



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

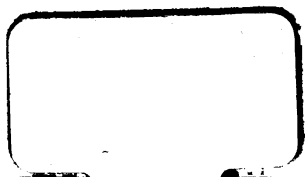
Nous vous demandons également de:

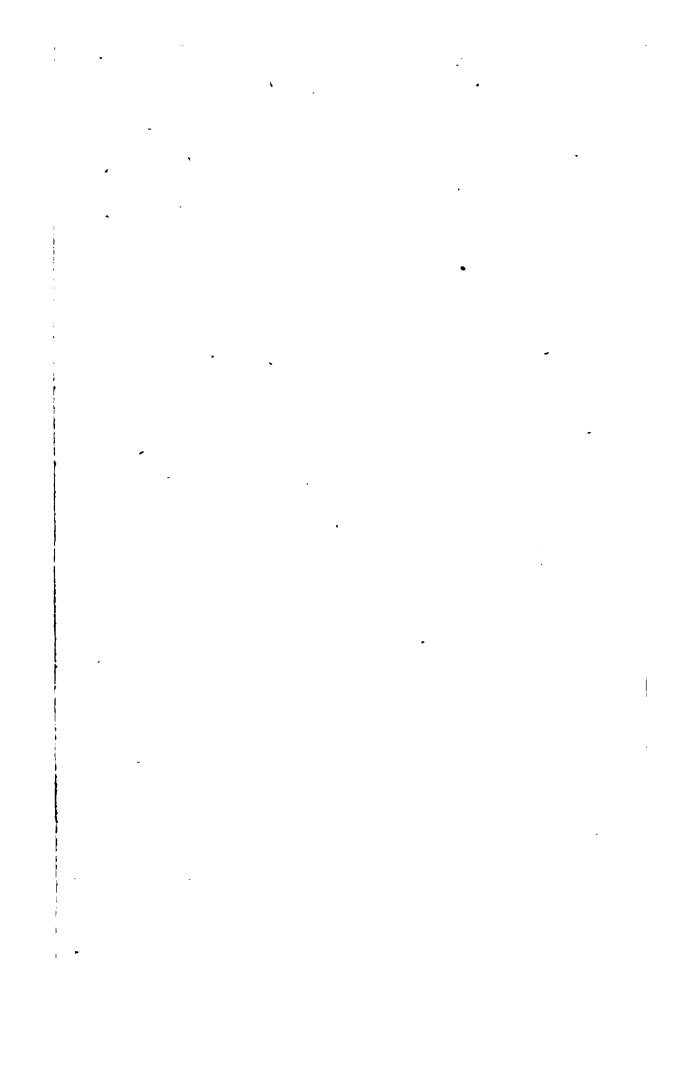
- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

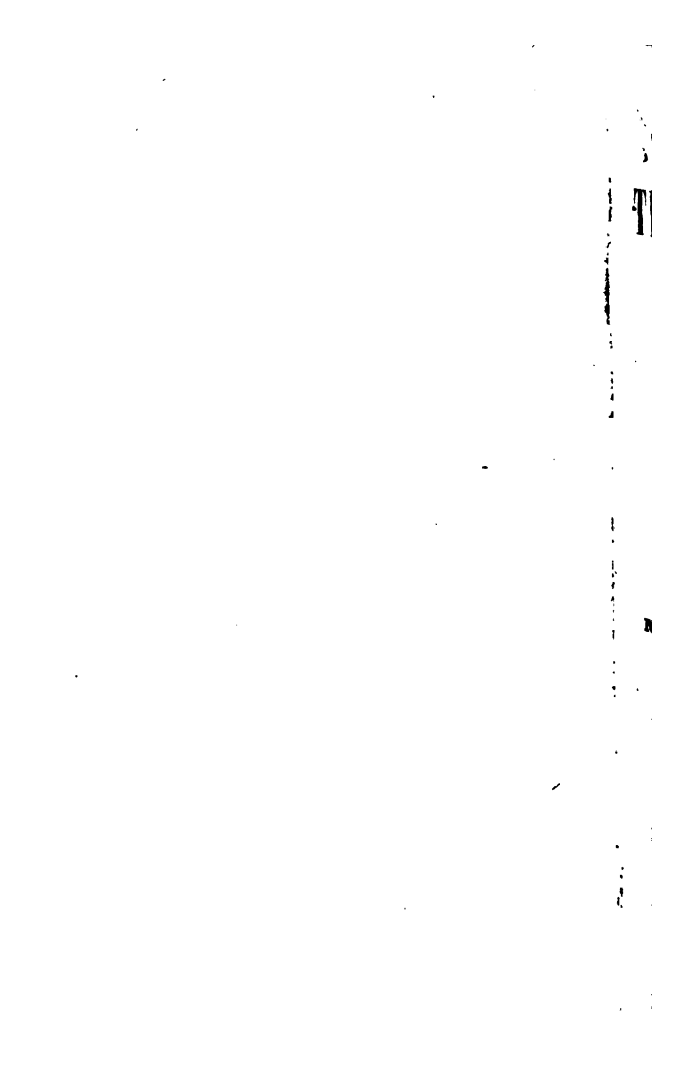
En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>

Library
of the
University of Wisconsin









EXPOSÉ *old cover*

DES

TRAVAUX DE DRAINAGE

ET

DE DESSÈCHEMENT

exécutés

PAR M. CH. DE BRYAS,

DANS SA PROPRIÉTÉ DU TAILLAN.

DÉDIÉ A MESSIEURS

CHAMBELLAN, Inspecteur général d'Agriculture ;
BARRAL, Directeur du Journal la Maison rustique ;
LECLERC, Directeur général du Drainage, en Belgique.

**Médailles décernées à M. le M^{is} Ch. de Bryas
par la Société d'Agriculture de la Gironde.**

1846. — MÉDAILLE D'OR.

1854. — MÉDAILLE D'OR ET 500 FRANCS.

1854. — MÉDAILLE D'OR.



PARIS,

IMPRIMERIE DE MALLET-BACHELIER,

Rue du Jardinnet, 12.

1855.



187268

SXS
TABLE. B84

AUG - 6 1914

Dédicace.....	5
Lettre de M. le Préfet de la Gironde, du 12 décembre 1854.....	6

PREMIÈRE PARTIE.

Préface.....	7
Rapport sur le drainage, présenté au Conseil général du département de la Gironde, par M. Guerre, dans la séance du 2 septembre 1854.....	12
Rapports sur les travaux agricoles exécutés sur les propriétés de M. le marquis de Bryas, au Taillan, présentés au Concours de la Société d'Agriculture de la Gironde en 1854, et qui ont obtenu le prix d'ensemble et le prix de drainage.....	32
Drainage.....	46
Travaux de drainage de M. Ch. de Bryas, au Taillan.....	66
Correspondance de l'Ingénieur. (Drainage.).	70
Extrait d'un Rapport présenté par M. Barral à la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale.....	77

DEUXIÈME PARTIE.

Préface.....	79
Lettre de M. le Ministre de l'Agriculture et du Commerce.....	88
Lettre de M. le Préfet de la Seine.....	ib.
Extrait du Rapport fait à la Chambre consultative de l'arrondissement de Bordeaux....	89

Lettre de M. Flourens, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences.....	92
Lettre de la Chambre de Commerce de Bordeaux.....	93
Lettre de M. le Maire de Bordeaux.....	94
Lettre de M. Durand, Secrétaire général de l'Académie de Bordeaux.....	95
Rapport fait par une Commission de l'Académie de Bordeaux, sur les travaux de drainage exécutés au Taillan par M. Ch. de Bryas.	96
Rapport présenté à la Société Linnéenne de Bordeaux, dans son Assemblée générale du 7 mars 1855, au nom de la Commission chargée d'examiner les travaux de drainage exécutés par M. Ch. de Bryas, sur son domaine du Taillan; par M. Ch. Laterrade.	117
Rapport de la Commission nommée par la Société Philomathique, pour visiter les travaux de drainage de M. Ch. de Bryas.....	128
Rapport de la Société d'Horticulture de la Gironde, sur les travaux de drainage exécutés sur la propriété de M. Ch. de Bryas, au Taillan.....	133
Extrait du <i>Journal des Débats</i> du 18 février 1855.	141
— — — du 1 ^{er} mars 1855	146
— <i>Journal d'Agriculture pratique</i> du 5 mars 1855.....	155
Visite aux travaux de drainage de M. Ch. de Bryas, par les auditeurs du cours d'Agriculture de Bordeaux et de Libourne.....	157
Lettre sur les Observations relatives à la fabrication des tuyaux de drainage.....	159
Observations relatives à la fabrication des tuyaux de drainage, par M. de Bryas.....	161
Lettre de M. le Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences à M. de Bryas.....	162

TROISIÈME PARTIE.

L'Art de dessécher, par M. le marquis Charles de Bryas, ancien député de la Gironde.	163
<i>Globe industriel</i> du 3 février 1856. — Génie agricole. Historique du drainage, par M. Maurice Germa.	170
<i>Globe industriel</i> du 10 février 1856. — Génie agricole. Drainage. Considérations sur son utilité et ses résultats, par M. G. Thorin.	183
Extrait du <i>Journal mensuel des Travaux de l'Académie nationale, agricole, manufacturière et commerciale</i> , — et de la <i>Revue générale de l'Exposition universelle de 1855</i> , publié par M. Aymar Bression, Docteur en lettres, membre de plusieurs Sociétés savantes. — Travaux de drainage et de dessèchement, exécutés par M. le marquis de Bryas, ancien député, membre de l'Académie nationale, etc.	198
<i>La Presse</i> du 21 septembre 1855. — L'Agriculture à l'Exposition universelle. Le Drainage, par M. Victor Borie.	211
Expériences de Trappes: Visite de S. A. I. le prince Napoléon. — Extrait de la <i>Patrie</i> du jeudi 16 et du vendredi 17 août. — Exposition universelle de 1855. CXIV. Classe III. — 2 ^e et 3 ^e sections. Matériel agricole. — Compte-rendu des expériences faites à Trappes, le mardi 14 août 1855, en présence de S. A. I. le prince Napo-	

l ^é on.	232
Exp ^é riences de Trappes.—Extrait de la <i>Gazette de France</i> du 22 ao ^u t 1855.	236
Exp ^é riences de Trappes. — Extrait du <i>Palais de l'Industrie</i> du 25 ao ^u t 1855. — Les Exp ^é riences agricoles de Trappes.	238
<i>Gazette ^él^émentaire</i> du 10 ao ^u t 1855.—Travaux de drainage et de dess ^é chement, ex ^é cut ^é s par M. le marquis de Bryas, par M. Pawlowski.	240
Visite de S. M. la reine d'Angleterre au Palais de l'Industrie. — Extrait de la <i>Patrie</i> du 25 ao ^u t 1855.	250
Visite du prince Napol ^é on ^à l'Exposition universelle.—Extrait du <i>Moniteur universel</i> du 6 ao ^u t 1855.	251
Extrait du <i>Globe industriel</i> du 21 octobre 1855.	251
Extrait du <i>Monde industriel</i> du 22 septembre 1855. — Exposition universelle de 1855. Expositions fran ^ç aises. Les R ^é compenses. — Travaux de drainage, par M. Junqua.	257
Extrait de l' <i>Abeille imp^ériale</i> du 15 f ^é vrier 1856, par M. le baron de Brisse.	260

A MESSIEURS

CHAMBELLAN, Inspecteur général d'Agriculture ;
BARRAL, Directeur du Journal *la Maison rustique* ;
LECLERC, Directeur général du Drainage, en Belgique.

MESSIEURS,

Comme j'attribue à l'étude de vos ouvrages et aux conseils que vous avez bien voulu me donner, en visitant ma propriété du Taillan, le mérite des travaux de drainage que j'y ai accomplis, j'obéis au plus naturel de tous les devoirs en vous dédiant ce recueil.

Voyez dans cet acte, en même temps qu'un gage de ma reconnaissance, une preuve de ma plus vive et de ma plus sympathique estime.

CHARLES DE BRYAS.

Bordeaux, le 12 décembre 1854.

MONSIEUR,

J'ai reçu les divers documents relatifs au drainage que vous m'avez fait l'honneur de m'adresser.

Je les lirai avec le plus grand intérêt, car ils se rattachent à une question qui est appelée à produire en agriculture de magnifiques résultats. J'ajouterai que cette question a été parfaitement comprise par vous, Monsieur, qui, un des premiers dans le département, avez su lui donner une grande impulsion.

Veillez agréer, Monsieur, l'expression de ma considération la plus distinguée.

Le Préfet,

E. DE MENTQUE.

PREMIÈRE PARTIE.

PRÉFACE.

La carte géologique du département de la Gironde indique que les sous-sols imperméables se rencontrent sur tous les points ; l'humidité remonte à la surface, elle altère les racines des plantes, et notamment celles de la vigne.

Les travaux de drainage, appliqués avec discernement, font disparaître toutes les infirmités ; ils régénèrent la qualité de la terre en faisant disparaître les sols marécageux et fangeux ; et dès la première année, on obtient une plus-value de produits, qui, sous un bref délai, dépasse les avances faites par les propriétaires.

Le Gouvernement a besoin d'être éclairé sur la nécessité d'encourager le drainage dans le Midi ; c'est un devoir pour nous d'affirmer qu'aucune autre contrée de la France ne mérite mieux sa sollicitude, et qu'en nous facili-

tant les moyens de drainer beaucoup et à bas prix, il nous aidera à supporter toutes les vicissitudes qui menacent si souvent l'agriculture.

Il serait utile de rapprocher les matériaux des draineurs. Une machine à confectionner des tuyaux, qui serait placée dans tous les chefs-lieux de canton de la France, produirait un salutaire résultat. Sur ma proposition, le Conseil général de la Gironde a formulé un vœu tendant à ce qu'il soit porté un million au budget du Ministère des Travaux publics pour assurer l'exécution de la mesure proposée. Espérons que l'autorité supérieure réalisera l'application d'une mesure éminemment utile.

La machine de Robert, à Eyzines, réaliserait, par son mode économique, l'exécution de la mesure; la médaille décernée à l'Exposition de la Société Philomathique prouve la perfection de la machine perfectionnée et la bonne qualité des tuyaux de drainage que M. Robert livre à des prix réduits.

La terre du Taillan appartenant à M. Ch. de Bryas est située à 8 kilomètres de Bordeaux; elle est limitée au levant par la route

départementale de Bordeaux à Pauillac, et au couchant par celle de Bordeaux à Lesparre. Sa contenance totale est de 284 hectares, qui se divisent en jardins maraîchers, prairies, terres, vignes et bois.

Trois usines existent sur la propriété, qui est traversée par deux cours d'eau : l'un appelé la *Jalle d'Eyzines*, et l'autre la *Jalle de Blanquefort*. Il y a quatre ans, la partie basse, dite marais, n'était louée qu'à raison de 50 à 60 francs l'hectare. Depuis que les terres ont été nivelées, endiguées et mises à l'abri des inondations, les prix se sont élevés jusqu'à 145 et 180 francs l'hectare.

Le règlement des usines et les travaux exécutés pour faciliter l'écoulement des eaux dans la Garonne, ont beaucoup contribué à assurer l'entier succès des dessèchements de la propriété de M. de Bryas.

Un système général d'irrigation a été combiné de manière à ce que les eaux traversent, par divisions, les jardins maraîchers exploités par quatre-vingts familles, depuis la prise d'eau jusqu'à la limite de la propriété, ce qui économise considérablement les eaux qui sont si précieuses dans les grandes chaleurs, et sans

lesquelles il n'y a pas de cultures possibles dans la Gironde.

Depuis environ quinze mois, M. de Bryas a fait exécuter de grands travaux de drainage dans ses vignes, ses prairies et ses terres.

Le succès le plus complet a été réalisé, et les résultats sont si avantageux, que les cultivateurs qui viennent visiter ces travaux se hâtent de mettre la main à l'œuvre. On peut affirmer que, dès 1855, il y aura des centaines d'ateliers en cours d'exécution dans la Gironde.

Le drainage présente des chances de succès incontestables sur la propriété du Taillan; les sous-sols sont calcaires, marneux, argileux et sablonneux, et varient à l'infini.

Sur certains points, le travail est peu dispendieux; sur d'autres, au contraire, on rencontre des difficultés qui coûtent beaucoup pour amener les tranchées à une profondeur convenable.

Dès les premières années, les récoltes ont été magnifiques sur les terres drainées, et ont produit un résultat considérable.

En rendant un juste tribut d'éloges à la science, M. Ch. de Bryas a consulté tous les

traités publiés; mais il n'a appliqué que les méthodes qui conviennent à sa situation : le succès a justifié ses espérances.

Les travaux ont été portés sur tous les points les plus humides et les plus fangeux.

La distance entre les tranchées a été calculée selon le degré d'humidité, avec l'intention d'ajouter de nouveaux drains si le dessèchement n'était pas complet. Par ce mode d'opérer, la dépense a été réduite de la manière la plus satisfaisante. La profondeur des tranchées a été de 1 mètre 10 centimètres, 1 mètre 20 centimètres selon les circonstances : enfin, sur tous les points drainés, les tuyaux fonctionnent sans interruption et le dessèchement est complet.

Il y a plus de 50 hectares entièrement desséchés, et les travaux continuent, afin que toute la propriété de M. Ch. de Bryas soit tout à fait drainée avant la fin de 1855.

La dépense générale, soit pour les terrassements, soit pour les matériaux, s'élève jusqu'au 1^{er} décembre 1854 à la somme de cinq mille deux cents francs (5,200 fr.). On fait remarquer que sur un point, le niveau de la Jalle de Blanquefort était plus élevé qu'une

pièce de terre drainée dont les tuyaux ne fonctionnaient pas, M. de Bryas a fait construire deux aqueducs en dessous du lit de la rivière, et les eaux ont été portées à la distance de plus de 100 mètres dans les jardins maraîchers. Alors, le dessèchement projeté a été réalisé complètement.

Taillan, le 10 décembre 1854.

Rapport sur le drainage, présenté au Conseil général du département de la Gironde par M. GUERRE dans la séance du 2 septembre 1854.

Dans sa dernière session, le Conseil d'arrondissement de Lesparre a émis le vœu que des ingénieurs ou agents voyers, connaissant les opérations du drainage, fussent mis à la disposition des agriculteurs qui veulent assainir leurs terres.

D'autre part, M. de Bryas, un de nos anciens collègues, s'est adressé au Conseil général pour le prier d'émettre le vœu qu'il soit accordé un million au budget du Ministère de l'Agriculture pour établir des machines à fabriquer des tuyaux de drainage dans chaque canton.

Saisis pour la première fois de cette grande question de drainage qui s'agite par tout le monde agricole, vous ne pouvez rester inattentifs ou indifférents.

Le drainage, qui est présenté par quelques célèbres agronomes comme une des plus grandes révolutions agricoles des temps modernes, est accueilli, il faut bien le dire, avec une certaine méfiance, et s'implante difficilement parmi nous.

Vous êtes les représentants les plus élevés des intérêts du département : un vœu, une opinion, un simple avis émis par vous, peuvent avoir une influence décisive en pareille matière, retarder la propagation d'une opération peut-être excellente, ou provoquer des applications inintelligentes.

Votre Commission des travaux publics et de l'agriculture, à laquelle vous avez renvoyé le vœu du Conseil d'arrondissement de Lesparre et la lettre de M. le marquis de Bryas, avant de vous faire aucune proposition sur ce sujet, a cru qu'il fallait exposer devant vous les points les plus saillants de cette question intéressante, vous aider à vous former une opinion et éclairer votre vote. Tel est l'objet

du Rapport que j'ai l'honneur de vous présenter au nom de votre Commission.

Un agronome distingué d'un département voisin, M. Martinelli, a dit quelque part :
« Prenez ce pot de fleurs; pourquoi ce petit
» trou au fond? Je vous demande cela parce
» qu'il y a toute une révolution agricole dans
» ce petit trou. Il permet le renouvellement
» de l'eau, l'évacuant à mesure. Et pourquoi
» renouveler l'eau? Parce qu'elle donne la
» vie ou la mort : la vie lorsqu'elle ne fait
» que traverser la couche de terre, car d'a-
» bord elle lui abandonne les principes fé-
» condants qu'elle porte avec elle; ensuite
» elle rend solubles les aliments destinés à
» nourrir la plante; la mort, au contraire,
» lorsqu'elle séjourne dans le pot, car elle ne
» tarde pas à se corrompre et à pourrir les
» racines, et puis elle empêche l'eau nouvelle
» d'y pénétrer. Le drainage n'est que ce petit
» trou du pot de fleurs ménagé dans tous les
» champs. »

Le drainage n'est pas, certes, une invention nouvelle; mais elle nous arrive aujourd'hui avec un nom anglais et un tel cortège de machines à fabriquer les poteries et d'in-

struments de toutes sortes, que, dès l'abord, nous avons cru à quelque excentricité de lord ne sachant que faire de ses guinées et les enfouissant à plaisir dans des opérations agricoles plus ou moins ruineuses.

On a déjà beaucoup écrit sur le drainage, et les matériaux ne nous manquent pas pour vous faire son histoire et vous expliquer ses merveilleux effets. Nous vous dirons seulement, afin de vous rassurer sur son emploi, qu'il a pour lui la sanction des siècles. On soupçonne que les Grecs en ont fait usage; mais le fait n'est pas bien éclairci. Quant aux Romains, c'est autre chose; les documents abondent pour prouver qu'ils le pratiquaient avec intelligence et succès. Sans vous citer tous les auteurs latins qui ont écrit sur la matière, voici un passage de Columelle, écrivain du siècle d'Auguste, qui explique le drainage d'une manière très-nette (1) : « Si le sol est » humide, il faudra faire des fossés pour le » dessécher et donner de l'écoulement aux » eaux. On connaît deux sortes de fossés : » ceux qui sont cachés et ceux qui sont larges

(1) Lib. II, cap. II. Si humidus erit, etc.

» et ouverts.... On fera, pour les fossés ca-
» chés, des tranchées de trois pieds de profon-
» deur, que l'on remplira jusqu'à moitié de pe-
» tites pierres ou gravier, et l'on recouvrira le
» tout avec la terre du fossé. Si l'on n'a ni
» pierres ni gravier, on formera, au moyen de
» branches liées ensemble, des fascines aux-
» quelles on donnera la grosseur et la capa-
» cité du fond de la tranchée, et qu'on dis-
» posera de manière à remplir ce vide.
» Lorsque les fascines seront bien enfoncées
» dans le fond du canal, on les recouvrira
» de feuilles de cyprès, de pin ou de tout
» autre arbre, et l'on couvrira le tout avec
» la terre tirée des fossés; aux deux extrémi-
» tés, on posera, comme cela se pratique
» pour les petits ponts, deux grosses pierres
» qui en porteront une troisième, le tout
» pour consolider les bords du fossé et favo-
» riser l'entrée et l'écoulement des eaux. »

Voilà le drainage, Messieurs, le drainage bien compris, bien exécuté, avec la profondeur aujourd'hui demandée, avec les précautions de solidité et de durée convenables. Vous ne pouvez plus vous en méfier comme d'une nouveauté.

Messieurs , je ne voudrais pas multiplier les citations , vous le comprenez bien , pour le seul plaisir de faire de l'érudition , ou pour me donner la satisfaction jalouse d'enlever le mérite de l'invention à l'Angleterre , qui se l'attribue ; mais vous voulez connaître cette question , et je vous demande la permission de vous lire ce que le père de l'agriculture française , le bon Olivier de Serres , écrivait en son style frais et naïf dans son *Theâtre d'Agriculture*.

• Pour décharger les terres des eaux nuisibles , le plus commun remède est qu'on les vuide par fossés ouverts , principalement ès plaines et lieux bas ; servans aussi ces fossés à clorre les possessions. On fossoyera donc les terres à l'entour , donnant telle largeur et profondeur aux fossés , qu'ils soient propres à ces deux usages. On les nettoyera une fois , de deux ans en deux ans , peu de temps devant l'ensemencement des terres , dans lesquelles sera jettée la graisse qu'on prendra au fond des fossés pour servir d'autant d'amendement. Mais s'il advient que le champ soit , par le dedans , occupé de fontaines et sources sou-

» terrains croupissantes, les seuls fossés aux
» bords des terres ne suffisant, ains sera be-
» soin d'autre remède plus particulier, comme
» sera montré, pour desgager le milieu de la
» terre de ces incommodités. Et d'autant que
» le vice du trop d'eau excède en malice, et
» celui des ombrages, et celui des pierres,
» ainsi qu'a esté dict; plus qu'à ceux-ci faut-
» il aussi employer de labour pour y remé-
» dier : dont finalement le profit, pour récom-
» pense, en sort plus grand que de nulle autre
» réparation qu'on puisse faire à la terre,
» tant fructueuse est celle qui la despestre des
» eaux malignes; car non seulement par là
» les terres trop humides sont amendées,
» ains les marécages et palus sont convertis
» en exquis labourages. Les exemples nous
» servent de bons maîtres à faire nos besou-
» gnes. Qui est le mesnager considérant les
» beaux blés que produisent les estangs des-
» séchés, ne désire, par émulation, d'imiter
» tel profitable mesnage? La cause de cela
» provient de l'eau qui a engardé la terre
» estant sous elle, de travailler aucunement
» de plusieurs années, au bout desquelles se
» trouvant reposée, et par telle oisiveté avoir

» fait amas de fertilité, la rapporte avec ad-
» miration et profit. . . .

» Est nécessaire le fonds que voulez des-
» sécher, avoir pente, petite ou grande, sans
» laquelle les eaux n'en pourraient vider.
» Cela présumé, un grand fossé sera fait
» depuis un bout du lieu jusques à l'autre,
» de long en long, commençant toujours par
» le plus bas endroit, et par où remarqués
» des sources et humidités : dans lequel fossé,
» plusieurs autres mais petits, pendans en
» plume, des deux costés se joindront y des-
» charger leurs eaux. . . . Le grand fossé, à
» telle cause est appelé mère, et tous ensemble
» pied-de-géline, pour la conformité qu'ils
» ont, ainsi disposés, à la figure du pied de
» cest animal, dont les griffes tendent au tronc
» de la jambe. *La profondeur des fossés, en*
» *quelque part qu'on les creuse, faut y aller*
» *jusques à quatre pieds ou environ, pour bien*
» *coupper les racines des sources, but de ce*
» *négoce. . . .*

» Ayant le plan, raisonnable pente et es-
» tendue, à ce qu'on ne se déçoive, faut faire
» tant de fossés, en tant d'endroits, si longs
» et si amples, sans crainte d'excéder en cest

» endroit, que source et fontenelle aucune ne
» soit oubliée, afin de parfaitement bien des-
» sécher le terroir, par le général ramas des
» eaux d'icelui. *Ces fossés, et grands et petits,*
» *seront à demi remplis de menues pierres, et*
» *le demeurant achevé de combler de la terre*
» *qui en aura esté tirée auparavant, dont on*
» *le réunira par le dessus avec le plan, si bien,*
» *que la trace mesme n'y paraisse, pour la*
» *commodité du labourage. Lequel s'y fera*
» très-bien, y trouvant le soc de la terre à
» suffisance, avant que toucher aux pierres,
» à travers desquelles, l'eau ayant son libre
» passage, s'escoulera au lieu que lui aurés
» destiné, laissant la superficie de la terre
» vuide de toute nuisible humidité, pour
» n'estre rendue propre à porter gaiement
» toutes sortes de blés. Mesnage communi-
» cable à toutes possessions, vignobles, prai-
» ries, vergers et autres, etc..... »

Comme vous le voyez, Messieurs, s'il ne s'agissait que de faire du drainage avec de la pierre, ou, lorsque celle-ci manque, avec des branches d'arbre, etc., nous aurions peu inventé depuis Olivier de Serres. Mais, à la pierre, qui manque quelquefois, et fort cou-

teuse presque toujours, on a substitué d'abord la tuile creuse, ayant pour semelle une tuile plate. C'est là une invention anglaise qui date de 1810. En 1842, on employa des machines pour faire ces tuiles plates et creuses, qui jusque-là étaient faites à la main. En 1843, les tuiles furent remplacées par des tuyaux, et, chaque année, un perfectionnement nouveau est apporté dans les machines qui servent à fabriquer ces tuyaux.

L'emploi des poteries dans le drainage, l'emploi de puissantes machines pour la fabrication de ces poteries, voilà l'invention anglaise, et j'ajoute que l'éternel honneur des hommes d'État de l'Angleterre, c'est d'avoir compris quels admirables résultats pouvaient résulter de l'application du drainage dans les terres humides et à sous-sol peu perméable ; c'est, contrairement aux habitudes du gouvernement anglais, qui laisse toujours à l'industrie privée le soin de tirer parti de ces découvertes, c'est, dis-je, de s'être mis à la tête du mouvement vers ces améliorations agricoles, et, pendant que l'opinion publique hésitait encore, d'avoir consacré 200 millions en avances aux fermiers pour travaux de drainage.

« Il m'est resté la conviction intime, dit
» M. Dumas, l'ancien Ministre de l'Agricul-
» ture, en examinant l'ensemble de la légis-
» lation anglaise, que sir Robert Peel n'au-
» rait pas modifié la législation des céréales,
» s'il n'avait pas eu une conviction et des
» idées complètement arrêtées sur les bienfaits
» que l'Angleterre pouvait attendre du drai-
» nage une fois qu'il aurait été généralisé.

» La première mesure qu'on a prise a été
» l'application au drainage du crédit *foncier*,
» qui n'existait pas lors de l'introduction du
» drainage. L'État a donné de l'argent aux
» propriétaires, à la condition qu'ils en fe-
» raient l'application au drainage, et que,
» dans l'espace de vingt à vingt-cinq ans, au
» moyen d'annuités, cet argent serait intégra-
» lement rentré à l'État. C'est le crédit foncier
» dans son expression la plus simple, mais
» fondé complètement par l'État.

» Quiconque n'a pas vu l'Angleterre en 1847
» est hors d'état de se faire une idée de l'im-
» portance de cette opération, car c'est surtout
» alors qu'elle fut faite sur une grande échelle.
» Si, dans l'arrière-saison de 1847, vous étiez
» monté sur une colline, et si vous aviez re-

» gardé aussi loin que la vue pouvait s'étendre, vous auriez aperçu, à perte de vue, dans tous les sens, la terre sillonnée par les drains qui allaient être remplis, et rayée de lignes rouges produites par les tuyaux qu'ils allaient recevoir. Toutes les traces en ont disparu aujourd'hui. Mais croyez qu'on ne pourrait presque nulle part fouiller le sol anglais sans rencontrer des tuyaux de drainage. »

L'introduction, en France, du drainage à la manière anglaise, ne date que de l'année 1846. Le Gouvernement, vers lequel nous tournons habituellement les yeux, de qui nous vient d'ordinaire l'impulsion en toute chose, a peu fait pour favoriser la propagation d'une si importante innovation agricole. A l'heure qu'il est, les encouragements qu'il a distribués pour cet objet ne s'élèvent pas en totalité à 100000 fr. Et cependant, il n'a nul doute sur l'efficacité du drainage ; je n'en veux pour preuve que la loi qu'il a présentée, qui a été votée par le Corps législatif et le Sénat dans le courant de cette année, et qui est relative *au libre écoulement des eaux du drainage*.

M Garreau, rapporteur de la Commission

du Corps législatif, disait à cette occasion :

« Les récoltes des années 1846 et 1853 sont
» loin d'avoir suffi aux besoins de la France,
» et près de 600 millions de francs ont été
» employés à se procurer des céréales de l'é-
» tranger. Notre Gouvernement, après avoir
» pourvu avec autant d'intelligence que d'ac-
» tivité aux nécessités de la situation, s'est
» appliqué à rechercher les causes de ces di-
» settes périodiques, ainsi que les moyens d'y
» apporter remède.

» Il a été constaté que l'insuffisance de pro-
» duction avait presque toujours coïncidé
» avec des saisons pluvieuses, et que le mal
» s'était fait principalement sentir dans les
» terres argileuses. Ces terres, si fertiles
» pendant les années suffisamment sèches,
» ont été, en 1846 et 1853, frappées d'une
» telle stérilité, que les fermiers n'ont pu
» guère apporter sur les marchés que la moi-
» tié de l'approvisionnement ordinaire, d'où
» l'on doit tirer cette conséquence, que les
» moyens employés dans notre pays pour
» l'assèchement des terres humides sont com-
» plètement insuffisants. Et n'allez pas croire,
» Messieurs, que ces terrains soient en mi-

» nime proportion parmi les terres cultiva-
» bles de notre France. Les études géologi-
» ques démontrent que les terrains retentifs
» de l'eau, soit dans leur couche arable, soit
» dans leur sous-sol, s'élèvent à la quantité
» de près de 10 millions d'hectares, le quart
» environ des terres livrées à la culture.

» Supposez un moment que ces 10 millions
» d'hectares aient été, par l'assèchement et la
» bonne culture, amenés à leur maximum
» de production; que le quart seulement ait
» été semé en céréales, et vous aurez une
» augmentation que, dans les années hu-
» mides, on ne peut évaluer à moins de
» 25 millions d'hectolitres de grains en plus
» de ce qui a été produit en 1846 et 1853.

» Les renseignements nombreux et précis
» fournis à la Commission établissent d'une
» manière irrécusable que les terres drainées
» ont produit, dans l'année humide de 1853,
» de huit à dix hectolitres de plus, dans les
» mêmes conditions, que les terres non
» drainées. »

Quelle conclusion tirer de tout ceci, Mes-
sieurs? Il semble qu'il ne suffisait pas du
projet de loi qui devait faciliter les opérations

du drainage. Il fallait présenter en même temps une demande de crédit, pour suivre le gouvernement anglais dans la voie qu'il avait si bien tracée.

Néanmoins, le drainage gagne du terrain parmi nous. Quoique cette opération soit moins indispensable dans nos contrées méridionales, où les terres ne sont pas humides comme en Angleterre, il est certain qu'il y a peu de fermes qui ne possèdent quelques terres humides, quelques terres argileuses ou à sous-sol imperméable. Vous venez de voir quel est le rendement extraordinaire des terres drainées; ce n'est pas là le seul avantage de cette opération : les terres sont aussi plus facilement cultivables, et l'assainissement qui en résulte profite non-seulement à la plante, mais encore aux hommes et aux animaux, en débarrassant les terres de l'eau croupissante, cause de tant de maladies.

Vous apprendrez avec une vive satisfaction que le drainage est pratiqué sur une grande échelle dans notre département. Plusieurs membres de votre Commission se sont rendus au Taillan, sur la belle propriété de M. le marquis de Bryas, pour examiner les

remarquables travaux d'assainissement qui y ont été exécutés. Nous avons pu voir, en effet, 50 hectares environ de terres labourables ou vignes, qui ont été drainées avec le succès le plus complet. Nous ne sommes pas dans la saison où l'on pratique de pareils travaux, qu'on réserve d'habitude pour les journées d'hiver; mais M. de Bryas, avec une obligeance et un empressement dont nous lui avons tenu compte au nom du Conseil général, a mis tout son monde à pratiquer le drainage sous nos yeux. Ce n'est pas avec un médiocre intérêt que nous avons suivi cette opération. On a donc fait devant nous des fossés profonds de 1 mètre à 1^m,50, larges dans le haut, étroits d'en bas; et on a ajusté au fond de ces fossés des tuyaux placés bout à bout, les interstices couverts par des *manchons*, afin que la terre ne pénètre pas aux points de jonction. Cette opération se faisait très-rapidement, et au fur et à mesure on comblait les fossés avec la terre déposée sur les bords. Nous avons vu l'eau sortir en abondance des drains collecteurs, et s'écouler par les fossés ouverts. M. de Bryas nous a montré une pièce de terre labourable, de la conte-

nance de 6 hectares, qui a produit cette année 208 hectolitres de blé. Avant le drainage, la charrue ne pouvait y entrer que dans le mois de juillet, et les bestiaux s'y enfonçaient jusqu'au ventre. Dans les vignes drainées, nous avons remarqué également une végétation extraordinaire.

Ces effets du drainage, confirmés par l'expérience de plusieurs des membres de votre Commission, qui l'ont aussi pratiqué, ne laissent certainement aucun doute dans votre esprit. Vous êtes convaincus qu'on peut en faire de très-utiles applications dans notre département. La dépense même ne vous paraîtra pas un obstacle à sa propagation, car il est certain qu'en moyenne le drainage ne coûte que 200 à 250 francs par hectare, et que cette dépense est presque toujours couverte, et bien souvent au delà, par l'augmentation des produits d'une seule année. Mais, ainsi que le fait remarquer le Conseil d'arrondissement de Lesparre dans le vœu qu'il a émis, ces travaux doivent être faits avec beaucoup de soin. Il y a des principes qu'il faut connaître, des règles qu'il ne faut pas violer, sous peine de faire, en pure perte, une assez

grande dépense. Dans la plupart des travaux de drainage sur petite échelle, lorsqu'on aura à travailler sur des terrains à figures régulières et à pentes uniformes, pour peu qu'on s'y applique, on pourra se passer d'ingénieurs, et même d'instruments de précision ; ou si l'emploi de quelques-uns de ces instruments est utile, il suffira de voyants, d'un niveau d'eau ou à bulle d'air. Mais, si l'on agit sur de grandes étendues de terrains, avec des pentes diverses et sur un sol varié et accidenté, alors il est important de connaître exactement les hauteurs respectives par rapport à l'horizon ; il faut lever un plan, il faut un projet, et nous croyons, avec le Conseil d'arrondissement de Lesparre, que, dans ces circonstances, l'ingénieur est indispensable.

On a pensé qu'on pourrait employer à ces travaux MM. les agents voyers, que déjà on vouloit aussi détourner de leur spécialité pour les appliquer à la rédaction des projets d'irrigation. Votre Commission ne doute pas que MM. les agents voyers ne soient très-propres à ces nouveaux services ; mais on vous demande chaque année d'augmenter leur nombre, et

vous savez qu'ils ne sont pas suffisants pour les immenses travaux qu'il font exécuter sur nos chemins. Votre Commission pense donc qu'il ne faut pas détourner les agents voyers de leur spécialité. On ne peut pas songer davantage à demander le concours de MM. les ingénieurs du service hydraulique, qui peuvent à peine, ainsi que vous le disait hier M. le Préfet, suffire à toutes les nécessités du département de la Gironde.

Quant aux machines à tuyaux, il est à remarquer que, quelque nombreuses qu'elles soient déjà en France, elles ne peuvent pas suffire aux demandes qui leur arrivent de toutes parts. Des Sociétés agricoles, des Conseils généraux même, le Gouvernement et des propriétaires, en ont établi dans quelques localités; mais la première condition pour faire avec avantage des travaux de drainage, c'est d'avoir des tuyaux pour ainsi dire à pied d'œuvre. Il faut que la fabrique de drains soit à portée du draineur, qu'elle le sollicite, qu'elle le provoque, qu'il puisse à temps faire la commande. Or, il faut bien que vous le sachiez, la fabrication des tuyaux est une opération fort longue : la préparation des

terres, les diverses manipulations dont elles sont l'objet avant d'être livrées aux machines, leur transport au séchoir et au four, cela exige quelquefois sept à huit mois de l'année.

Heureusement, ces machines sont peu coûteuses, leur prix varie entre 200 et 500 fr., et elles peuvent fournir de quatre à cinq cents tuyaux par heure.

Le Gouvernement, ainsi que j'ai déjà eu l'honneur de vous le faire remarquer, a peu fait pour favoriser le drainage. Il serait certainement à désirer que l'industrie privée pût suffire à tous les besoins en pareille occurrence; mais sous ce rapport il y aurait insuffisance complète. Les grands propriétaires seuls, plus éclairés, pouvant mieux courir les chances d'une opération que le plus grand nombre ne connaît pas encore, pourraient se procurer les machines, établir des fours et se livrer à la fabrication des poteries qui leur sont nécessaires. En attendant, on ne pratiquerait pas comme on le devrait une opération aussi profitable.

Votre Commission pense, avec le Conseil d'arrondissement de Lesparre et avec M. le marquis de Bryas, que l'intervention du Gou-

vernement est indispensable en pareille matière, et, en conséquence, j'ai l'honneur de vous prier en son nom d'émettre le vœu :

Que, par les soins du Gouvernement, des machines à fabriquer des tuyaux de drainage soient établies dans chaque canton ;

Qu'un service d'ingénieurs spéciaux, pour l'étude des projets et la direction des travaux de drainage, soit également organisé de façon à suffire à toutes les nécessités d'opérations aussi importantes et qui touchent immédiatement à la fortune et à la salubrité publiques.

RAPPORTS *sur les travaux agricoles exécutés sur les propriétés de M. le marquis DE BRYAS, au Taillan, présentés au Concours de la Société d'Agriculture de la Gironde en 1854, et qui ont obtenu le prix d'ensemble et le prix de drainage.*

MESSIEURS,

Quatre concurrents se sont présentés cette année pour le prix d'ensemble ; ce sont : M. le marquis de Bryas, propriétaire au Taillan ; M. Lille, à Bruges ; M. L. Delbos aîné, à Lannessan (Médoc) ; et M. P. Char-

pantier, commune de Lansac, canton de Bourg.

L'article 4 du programme, et surtout son préambule, promettait le prix d'ensemble au cultivateur qui aurait consacré la plus forte proportion de ses terres arables aux fourrages-racines pour la nourriture des bestiaux.

Cette condition, sans doute, est celle qui a le plus influé sur le jugement de la Commission; mais ce n'est pas la seule. Elle a pensé que, tout en conservant aux concurrents le droit que leur assurait le programme, de concourir pour les prix spéciaux, celui d'entre eux qui l'emporterait devrait non-seulement avoir consacré beaucoup de terres à la nourriture des bestiaux, mais que les instruments de culture perfectionnés, les constructions rurales, les dessèchements de marais, le drainage, la culture de la vigne, les soins donnés aux bestiaux, en un mot tout ce qui constitue un ensemble d'exploitation agricole dans nos contrées, devrait avoir été l'objet de ses préoccupations et de ses soins.

Empressons-nous de reconnaître que, si toutes ces conditions ne sont pas remplies au

même degré de perfection par tous les concurrents, tous sont sur la voie d'une culture évidemment progressive, et que, si l'ensemble de quelques exploitations ne peut être cité comme modèle, il y a, dans toutes, des parties qui méritent des éloges sans restrictions.

Notre première visite a été pour la propriété de M. de Bryas, où nous nous rendîmes le 15 juin.

Elle se divise ainsi :

Maison, jardin d'agrément, 4 hectares environ.

Vignes, 40 hectares.

Terres labourables, 25 hectares environ.

Prairies, 37 hectares.

Pâturage, 15 hectares.

Jardins maraîchers, 90 hectares.

Bois, pins, acacias, peupliers et marais, 47 hectares.

Les vignes, une partie des terres labourables, des prairies et tous les bois sont situés sur des côtes qui aboutissent par une pente insensible à un bras de la petite rivière nommée *Jalle de Blanquefort*.

Quelques terres labourables et prairies et

tous les jardins maraîchers sont situés dans une plaine sablonneuse comprise entre deux bras de la Jalle.

Les vignes sont toutes en terres argileuses ou marneuses. Elles sont parfaitement cultivées quand il les renouvelle, M. de Bryas défonce profondément le terrain. Les produits en sont considérables. Avant l'invasion de la maladie, ils étaient en moyenne de 150 tonnes.

Nous avons dit que les terres labourables comprenaient 70 hectares.

M. de Bryas est né en Flandre ; il y a habité et y possède encore des propriétés, c'est-à-dire qu'il est imbu des principes qui font de cette riche contrée une des écoles de la bonne culture. Pouvait-on introduire dans le Midi un assolement suivi dans le Nord ? M. de Bryas a, par son exemple, victorieusement résolu ce qui semblait autrefois un problème, mais qui n'en est plus un, car bien d'autres ont rompu avec l'assolement biennal et la jachère. Ce qui rend ses travaux très-dignes d'intérêt, c'est que, depuis quarante ans, il suit son assolement avec persévérance.

Voici, du reste, quel il est :

Les terres arables sont divisées en quatre soles principales.

1^{re} année, plantes sarclées, pommes de terre, betteraves, avec une fumure de 36 à 40 charretées de fumier à l'hectare.

2^e année, froment sans engrais.

3^e année, avoine sans engrais, semée après le froment avec du trèfle de Hollande.

4^e année, trèfle de Hollande pâturé après la première coupe.

On voit qu'une seule fumure dure quatre ans et suffit à quatre récoltes.

Une dizaine d'hectares sont en dehors de l'assolement, pour être cultivés en farouch ou vesces alternés avec des choux et du maïs fourrage.

Nous ne signalerons pas comme modèle à suivre un assolement qui fait revenir le trèfle tous les quatre ans sur la même terre ; il est en contradiction avec la théorie, et l'expérience prouve que, dans beaucoup de cas, les produits du trèfle sont presque nuls après la seconde rotation.

M. de Bryas dit que voilà quarante ans qu'il suit le même assolement avec succès, et que le trèfle vient toujours, soit que la masse

des engrais ou toute autre cause amène cette constante réussite ; que, d'ailleurs, il recherche avant tout un pâturage abondant.

Quoi qu'il en soit, nous engagerons les agriculteurs à ne pas fonder l'espoir de leurs cultures sur une périodicité si rapprochée du retour du trèfle sur les mêmes terres, les circonstances qui le font réussir chez M. de Bryas pouvant bien ne pas se présenter ailleurs.

1^{re} Sole. Plantes sarclées : 6 hectares à peu près sont cultivés annuellement en betteraves, pommes de terre, haricots, maïs pour graine. Les betteraves sont semées sur place avec un semoir spécial.

Il en a été récolté, en 1853, 120 charretées à deux bœufs, qui n'ont été complètement consommées qu'au mois de mai.

Les pommes de terre se cultivent, en grande partie, à moitié fruit par les habitants du pays ; seulement, comme il n'y épargne pas le fumier, M. de Bryas a exigé et obtenu qu'en arrachant les tubercules on donnât un piochage complet à toute la surface de la terre ; il en résulte qu'elle se trouve admirablement préparée pour la semaille des cé-

réales, qui se fait immédiatement après. L'an dernier, il y a eu 1 200 hectolitres de pommes de terre, dont le tiers seulement a été consommé sur la propriété.

2^e *Sole*. Les froments occupaient, cette année, 5 hectares 85 ares. Nous ne croyons pas qu'il soit possible d'en voir de plus beaux que ceux qui se trouvaient sur une pièce de terre drainée à la fin de l'été dernier, et où, par cette raison, les semailles avaient dû être précoces. M. de Bryas a, du reste, pour système que les semailles les plus précoces sont les meilleures.

3^e *Sole*. 6 hectares d'avoine semés après les froments de 1853, tant à l'automne qu'au printemps, annonçaient une belle récolte, et le trèfle, semé en même temps, se présentait assez bien pour qu'on dût prévoir qu'après l'enlèvement de l'avoine il couvrirait le terrain.

4^e *Sole*. Le trèfle de l'année dernière quoique pâturé fort tard ce printemps, avait encore d'assez belles apparences.

Enfin, en dehors de l'assolement, 3 hectares de vesces et de farouch avaient, sans être encore complètement épuisés, nourri,

depuis la fin d'avril jusqu'au 15 juin, les 62 têtes de gros bétail de la propriété; des maïs semés sur leurs chaumes préparaient, pour les chaleurs de l'été, une abondante nourriture verte. Contrairement à ce que pratiquent beaucoup de cultivateurs, les maïs-fourrages étaient sarclés avec un soin minutieux et toute la surface de la terre binée.

Également, dans les terres en dehors de l'assolement, M. de Bryas cultive des choux du Poitou et une espèce venant du Nord qui ne craint pas la gelée : 4 hectares sont cultivés ainsi.

La Commission avait remarqué que les bois n'étaient pas l'objet d'autant de soins que les autres cultures; en voici la cause : M. de Bryas, comparant leur produit avec celui des autres terres, et le trouvant très-inférieur, s'est résolu à les arracher; mais comme il ne veut faire l'opération que graduellement, il élève en futaie, tant les bois de pin que les bois de chêne, et les consacre au pâturage des vaches, en attendant l'époque où ils devront être arrachés.

2 hectares 50 ont été défrichés en 1852. Au printemps 1853, ils ont été plantés en

pommes de terre et étaient couverts, ce printemps, d'une superbe récolte de seigle. 2 hectares 50, défrichés en 1853, étaient plantés, quand nous nous y sommes transportés, en pommes de terre de la plus belle végétation.

Un assolement approprié à la nature sablonneuse de ces terres, qui touchent la lande, leur sera appliqué quand elles seront drainées et nivelées.

Il y a, sur la propriété du Taillan, 37 hectares de prairies. Elles sont faites par le propriétaire avec le soin qui caractérise toutes ses cultures. La faculté que l'on a de les irriguer avec d'excellente eau de source, augmente leurs produits dans les printemps secs, comme celui que nous venons de traverser.

Il nous reste à parler d'une partie de cette propriété qui, pour n'être pas exploitée directement par M. de Bryas, n'en doit pas moins son état florissant aux habiles dispositions grâce auxquelles les eaux y ont été maîtrisées et aménagées.

La plaine s'étendant entre la route de Blanquefort et celle du Taillan lui appartient presque en entier.

C'était naguère, sauf quelques portions plus élevées, un marais couvert de joncs.

Une cause unique amenait cet état fâcheux : l'insuffisance des débouchés et des ponts trop étroits ; car il y avait pente suffisante.

De longues et laborieuses démarches, auxquelles M. de Bryas prit une large part, décidèrent l'Administration à faire exécuter l'élargissement des ponts des deux routes et le redressement du lit de la Jalle dans sa partie inférieure.

Depuis lors, les eaux s'écoulent librement, rapidement, et n'inondent plus les terrains supérieurs, qui ont pu être livrés à la culture.

L'industrie du jardinage, si avancée dans ce canton, ne tarda pas à s'emparer de ce vaste champ qui venait de lui être ouvert ; et, dans ce moment, quatre-vingts familles de jardiniers, payant une rente moyenne de 240 fr. par hectare, cultivent environ 90 hectares de la propriété de M. de Bryas.

Trois moulins à eau se trouvent sur les deux jalles qui traversent ces jardins. Une partie des eaux d'irrigation est prise aux barages et habilement distribuée entre les cul-

tivateurs, de façon à ce que chacun ait la quantité qui lui est nécessaire.

Nous avons fini l'examen des cultures ; il nous reste à parler des bâtiments d'exploitation, des instruments de culture et des bestiaux.

La Commission a remarqué que tout est disposé dans les bâtiments pour la commodité du service. Rien n'a été donné au luxe, ni même au superflu. C'est une ferme vaste et commode, mais rien de plus.

Les constructions, du reste, ne sont pas nouvelles. Le propriétaire se borne à en améliorer chaque jour l'aménagement, par tout ce qui peut diminuer les frais de main-d'œuvre.

Ainsi, par une heureuse disposition du terrain, le vin et la vendange tombent des pressoirs dans les cuves. L'écoulage est fort simplifié par une pompe qui monte le vin dans une dalle en bois, par laquelle il coule jusque dans le chai, où il est reçu dans une gargouille. Cette dalle a une longueur de 50 mètres. Elle épargne, par conséquent, aux porteurs, 100 mètres : 50 pour aller, 50 pour revenir.

Des pompes refoulantes sont adaptées à tous les services importants.

Il y en a une de 15 mètres qui conduit l'eau d'un puits aux cuves, pour les piquettes.

Une autre, par des tuyaux souterrains, remplit un timbre en pierre dans le parc aux vaches.

Il y a de vastes étables : l'une contient, dans ce moment, cinquante vaches laitières ou génisses, presque toutes élevées sur le domaine et triées avec le plus grand soin.

Puis des parcs pour six bœufs de travail. Il y a, en outre, deux magnifiques mules, deux chevaux pour le service de la laiterie et deux chevaux de voiture. En tout, soixante-deux têtes de gros bétail.

Tous les fourrages sont abrités dans de vastes hangars.

Enfin, outre les logements des valets, il existe une vaste chambre où sont construits des fourneaux économiques pour la cuisson des aliments des ouvriers, et dans laquelle ils peuvent s'abriter et se chauffer pendant les mauvais temps.

Le détail des cultures a fait connaître la

grande quantité de végétaux produits pour l'alimentation du bétail. Outre les pailles fournies par les grains, on achète, en moyenne, pour 2 000 f. de bruyères ou joncs pour litière.

Soixante-deux têtes de bétail sont chargées de convertir en engrais toutes ces substances végétales. On y ajoute encore toutes les curures de fossés, les râpes et toutes les matières absorbantes que l'on peut se procurer sur la propriété. Après les avoir soumises à une trituration préparatoire en les étendant sur les passages fréquentés par les bestiaux et les charrettes autour des tas de fumier, on finit par les mélanger avec ceux-ci.

La quantité d'engrais produite s'élève annuellement à sept ou huit cents charretées.

La fabrication s'en fait dans une vaste cour qui s'étend au-dessous des étables et écuries.

La Commission a trouvé que l'aspect général de cette cour et des engrais en fabrication n'était pas complètement satisfaisant. La grande préoccupation des agriculteurs, aujourd'hui, est d'accroître non-seulement la quantité, mais surtout la qualité des engrais. M. de Bryas, en les disséminant sur une trop vaste étendue, ne peut bien utiliser ses purins,

•

dont une partie est, il est vrai, recueillie dans de petites fosses, mais dont le reste est entraîné par les pluies sur des prairies.

Nous n'avons pas besoin de dire que l'on a adopté dans une sage mesure, sur cette exploitation, les instruments susceptibles de réduire les frais de culture.

Les labours ne s'y donnent qu'avec la charrue Dombasle, grand et petit modèle. Il y a un semoir pour les graines de betteraves, des houes à cheval; enfin, une machine à dépiquer, mue par un manège et montée depuis l'an dernier, a permis, cette année, d'envoyer des grains au marché, même avant que les sciages fussent généralement commencés.

Finissons cette intéressante revue en disant que tous les chemins d'exploitation sont macadamisés et gravés, et que les bordures de quelques-uns et les rives des jalles sont complantés de beaux peupliers d'Italie.

Après avoir parlé, peut-être un peu longuement, des détails dont l'ensemble constitue l'exploitation de M. de Bryas, la Commission a dû reconnaître que si les circonstances au milieu desquelles il a opéré étaient favorables,

il a su en retirer un remarquable parti. Appréciant sainement sa position, il a, dès le principe, choisi trois industries principales : la vigne, la laiterie et le jardinage. Il a marché fermement, mais sans se hâter, à l'amélioration progressive de ces trois branches de produits, sans s'égarer dans des expériences coûteuses, mais faisant tourner celles des autres à son profit.

JULES IVOY, *rapporteur.*

Bordeaux, ce 2 août 1854.

DRAINAGE.

Une seule demande de concours pour les travaux de drainage a été adressée à la Société d'Agriculture : c'est celle de M. de Bryas.

Nous sommes étonnés que d'autres concurrents ne se soient pas mis sur les rangs, car peu d'améliorations agricoles ont été adoptées dans notre département avec autant d'empressement que celle-là.

Avant d'examiner les titres du concurrent, qu'il nous soit permis de faire quelques observations sur la pratique du drainage.

On sait que l'opération n'était pas nouvelle ;

que, de temps immémorial, on a assaini les terrains humides par des saignées couvertes, faites non-seulement avec des pierres ou des branchages, mais même avec des tuyaux. D'où venait donc qu'elle fût si peu pratiquée? Évidemment la difficulté que l'on éprouvait, sauf dans les localités exceptionnelles, à se procurer en grande quantité les matériaux nécessaires à la confection des tranchées, comme aussi la facilité avec laquelle elles s'engorgeaient, en restreignait l'usage à un petit nombre de cas.

Mais du moment que, par le fait du hasard peut-être, on reconnut que, malgré l'impossibilité apparente, l'eau pouvait facilement s'introduire dans des tuyaux placés bout à bout; du moment que la mécanique vint procurer ces tuyaux à très-bas prix, l'opération de l'assèchement des terres entra dans une phase nouvelle, et on l'entreprit dans une infinité de cas où l'on n'avait pas songé à l'appliquer.

Destiné en principe à procurer un écoulement souterrain aux eaux qui surgissent quelquefois au milieu des terres, on n'a pas tardé à s'apercevoir qu'en multipliant les

tranchées, on donnait à des sols, autrefois tenaces, les qualités des terres facilement perméables.

Les résultats furent si évidents, que, de proche en proche, la contagion de l'exemple gagna, et le drainage se généralisa au point de constituer une révolution agricole. Il ne fut pas seulement appliqué dans le Nord et sous le ciel brumeux où il avait pour ainsi dire pris naissance, il annonça devoir envahir le Midi, où des Sociétés d'Agriculture, celle de la Gironde entre autres, le mirent au concours (Programme de 1846).

N'était-ce pas, de sa part, l'effet d'un entraînement peu réfléchi? N'avait-on pas à redouter que les terres ne fussent privées, pendant les chaleurs excessives et les sécheresses prolongées, par un dessèchement forcé, de l'humidité qui leur est alors si nécessaire; en un mot, que le remède ne fût pire que le mal?

Ces doutes ont pu préoccuper quelques personnes, mais non les agriculteurs habitués à observer les effets du dessèchement des terres sur la végétation. Il est constant pour eux que là terre la plus sèche et la plus difficile à tra-

vailler l'été, est celle qui, l'hiver, ne peut laisser écouler les eaux qui la saturent.

Il est constant que, même dans les terrains les plus sablonneux, la végétation est aussi belle, peut-être même plus riche, sur les bordures des fossés, qui pourtant devraient les dessécher.

Y a-t-il enfin un sol plus perméable, plus exposé aux vents, aux ardeurs du soleil, et où les eaux pluviales aient plus de facilité pour se précipiter dans les profondeurs de la terre, que celui des dunes de sable? Et pourtant, qui ne sait qu'elles conservent toujours une fraîcheur suffisante à la végétation des plantes qui y croissent?

Concluons de là que dans certains sols l'opération du drainage peut être inutile, mais qu'elle ne sera jamais nuisible, parce qu'elle n'enlèvera à la terre que l'eau superflue. Mais pour que cette double condition du dessèchement l'hiver, et de la fraîcheur l'été, soit parfaitement remplie, l'agriculteur devra labourer énergiquement sa terre, car plus elle sera profondément remuée, plus elle sera poreuse, et, comme une éponge, plus elle emmagasinerà d'humidité. Mais aussi, une fois impré-

gnée, toute nouvelle quantité qui viendra s'ajouter à celle qu'elle contient déjà, opérant une pression, forcera celle qui sera la plus rapprochée des tuyaux à s'écouler pour faire place à la nouvelle.

Quand vous voyez des drains couler toujours, ce n'est pas qu'ils épuisent jusqu'à la dernière goutte d'humidité de la couche végétale; c'est qu'il y a des sources à la profondeur où ils se trouvent.

Pourquoi aussi voyez-vous des drains arrêtés recommencer à couler après des pluies modérées, si ce n'est parce que le sol conservait encore assez d'humidité pour que cette faible quantité fût superflue? Si le sol eût été desséché, il eût tout absorbé sans rien rendre.

Nous avons dit que nous regrettions qu'un plus grand nombre de travaux de drainage ne nous eussent point été signalés; mais l'importance supplée à la quantité. L'un des cultivateurs les plus habiles et les plus expérimentés de nos contrées a donné aux essais qui avaient déjà été entrepris, la sanction d'une opération exécutée en très-peu de temps sur une très-vaste échelle.

En moins de deux ans, M. de Bryas aura drainé plus de 50 hectares, et ce travail doit s'étendre successivement sur toutes les parties de sa vaste propriété où son application peut être utile.

La manière dont il s'est décidé à l'entreprendre est trop caractéristique pour que nous ne la citions pas.

M. de Bryas est propriétaire, dans la Belgique, de domaines affermés. Il y a deux ans, ses fermiers vinrent dans ce pays-ci pour renouveler leur ferme, près d'expirer. Un nouveau bail de douze ans leur fut consenti, et après la conclusion seulement, ils demandèrent au propriétaire l'autorisation de faire, à leur frais, pour environ 15000 francs de travaux de drainage sur sa propriété. C'était une aggravation de plus d'un sixième du prix de ferme, dont ils espéraient, bien entendu, être indemnisés par la plus-value que l'opération devait donner aux récoltes.

Un tel fait n'a pas besoin de commentaires. Il va sans dire que ces phénix de fermiers emportèrent toutes les permissions qu'ils pouvaient désirer. Mais ils avaient laissé dans l'esprit d'un homme aussi actif et énergique

que l'est M. de Bryas un germe qui fructifia rapidement, et qui a produit, dans un court espace de temps, les travaux dont nous allons vous entretenir succinctement.

Dès le début, M. de Bryas dut se trouver entravé par la rareté de la matière essentielle, les drains.

Précisément à cause de l'empressement que nous avons signalé parmi les cultivateurs à adopter cette amélioration, les fabriques du département ne pouvaient suffire aux demandes de tuyaux. Il en acheta non-seulement dans la Gironde, mais il en fit venir par mer, jusqu'à ce qu'il eût passé un marché avec un ouvrier intelligent, le nommé Robert, qui avait monté dans une commune voisine, avec une machine qu'il a confectionnée lui-même, une fabrique de tuyaux dont on loue la bonne qualité en même temps que la modicité du prix.

Novice dans l'art du draineur, M. de Bryas voyagea pour s'instruire, et il s'entoura de tous les documents écrits qui pouvaient guider son inexpérience, notamment de l'ouvrage de M. Lecierc.

Il fit venir aussi des ouvriers belges et les

outils spéciaux que l'on emploie pour creuser les tranchées et poser les drains.

De nombreux écrits ont été publiés sur le drainage; et comme ils sont faits par des hommes qui l'ont pratiqué ou dirigé, qu'ils citent des exemples et raisonnent leurs travaux, il s'ensuit qu'il existe une théorie à peu près complète pour tout ce qui tient à la forme de la terre à drainer, à sa nature, à celle de son sous-sol. Dans tous ces cas, on peut marcher à peu près sans tâtonner. Mais quant à l'influence, pour l'avenir, du drainage sur les cultures inconnues dans les contrées où l'on a commencé à l'appliquer, notamment sur la culture arborescente de la vigne; quant aussi au rapport à établir entre le climat sous lequel on opère et l'énergie du dessèchement, il pouvait y avoir des doutes, et M. de Bryas, convaincu de la vérité de cet axiome que nous avons posé, que le drainage ne peut, dans aucun cas, être nuisible, mais qu'il peut être inutile, a opéré avec une sagesse dont on doit le féliciter.

Il s'est dit : « Toutes mes terres en culture souffrent plus ou moins d'un excès d'humidité; elles ont toutes, plus ou moins, besoin

d'être drainées. Mais comme j'ai à opérer sur une étendue très-considérable; que, d'une part, il y aurait impossibilité à me procurer immédiatement assez de drains, assez d'ouvriers expérimentés pour les poser sur tout mon domaine à des distances rapprochées; que, d'autre part, à supposer qu'aux distances où je vais commencer à les placer, le dessèchement ne soit pas suffisant, ce qui est douteux pour moi, il opérera encore d'une manière qui ne peut qu'être favorable; — je vais donc, au début, surtout dans mes vignes, faire faire les tranchées à une distance à peu près double de celle que l'on indique comme une moyenne convenable. Si je viens à reconnaître que le dessèchement n'est pas suffisant dans quelques parties, alors, dans ces parties-là, je doublerai mes tranchées; mais au moins, en attendant, j'aurai pu faire jouir une plus grande partie de ma propriété des effets du dessèchement. »

Proclamons la sagesse de cette manière d'opérer. M. de Bryas a obtenu, même avec le drainage réduit à ces proportions, des effets surprenants. Des parties de vigne où, de l'aveu des vigneron, l'eau surgissait de tous côtés,

et où, vu leur nature marneuse, on ne pouvait, sous peine d'enfoncer dans la boue, travailler qu'après des sécheresses prolongées, se sont trouvées, huit jours après la pose des tuyaux, miraculeusement délivrées de cette humidité surabondante qui rendait la végétation du printemps jaune et chétive, et nous les avons vues couvertes d'une végétation verte et foncée, et, ce qui est plus significatif encore, de mannes d'une beauté remarquable.

Hâtons-nous, Messieurs, pour prévenir toute interprétation relative aux quantités que nous allons donner, de dire que ce drainage à grandes distances n'est que l'exception; qu'il n'a été appliqué que dans les parties où le dessèchement paraissait le moins indispensable, et dans celles où l'époque des semailles étant arrivée, on n'aurait pu, à moins de retarder ces dernières outre mesure, appliquer un drainage complet.

Dans ce moment, 15 juin, 50 hectares sont à peu près terminés; 20 hectares de vignes étaient drainés au printemps 1854; au printemps 1855, les 40 hectares de vignes de la propriété le seront.

Il y a aussi de drainés 15 hectares de prairies et 15 hectares de terres arables.

Nous avons parlé de tranchées à grandes distances ; les plus espacées sont à 20 mètres l'une de l'autre, ce qui n'est pas une portée que l'eau ne puisse facilement atteindre ; mais il y en a aussi, et en très-grand nombre, qui sont seulement distantes de 5 mètres.

En général, celles placées à 5 mètres l'ont été dans les parties où le terrain n'avait qu'une faible pente, et aussi, il faut le dire, à une époque où M. de Bryas, ayant pu se procurer une grande quantité de tuyaux, et étant moins pressé par l'époque des semailles, s'est décidé à faire une opération définitive.

Nous ne nous appesantirons pas sur les effets du drainage sur la végétation. Ils sont les mêmes partout où l'on draine. Toute espèce de culture, les vignes, les blés, les fourrages, les racines, présentaient l'apparence la plus vigoureuse.

Mais ce qu'il y a de réellement prodigieux, c'est la transformation subite que certaines parties de la propriété ont éprouvée.

Avant que M. de Bryas eût fait sa demande de concours, quelques membres de la Société

d'Agriculture, attirés par la renommée de ses travaux, furent le visiter.

A cette époque, au-dessous de ses vignes, et recevant leurs eaux d'égout, s'étendait une longue zone de terre inculte, qui, vu son humidité constante, était, quoique fortement en pente, couverte de joncs et de renoncules, et consacrée uniquement au parcours des vaches, qui n'y trouvaient qu'un pâturage malsain.

Une tranchée dans laquelle devaient être placés des collecteurs pour recevoir les eaux qui descendaient des vignes par les drains, empêcha les eaux de continuer à inonder la surface de ce pâturage. Puis enfin, cette zone, dans laquelle, au mois de décembre, les visiteurs ne pouvaient marcher sans s'embourber, fut elle-même sillonnée de tranchées dans le sens de la pente du terrain. Les drains furent placés, et quelque temps après, cette terre, autrefois massive, plastique, où le bétail s'enfonçait, fut labourée avec la plus grande facilité. C'est avec étonnement que les membres de la Commission, qui l'avaient vue avant l'hiver, l'ont revue au mois de juin couverte d'une magnifique végétation de maïs, et qu'ils ont retrouvé une terre pulvérulente et presque

légère là où il n'y avait autrefois qu'une boue grasse et plastique.

Nulle part, l'influence du drainage pour l'amélioration de la terre ne pouvait être plus sensible. On y voit la confirmation de cette assertion qui pourrait paraître douteuse, que, quelque humide ou quelque massive que soit une terre, on parvient à l'assainir et à l'ameublir par le drainage, pourvu que l'on puisse fournir aux eaux une issue inférieure.

Là, en effet, est la grande difficulté. Beaucoup de terrains, ceux précisément où l'opération serait le plus nécessaire, ne peuvent, faute de cette issue, être assainis, non-seulement à l'aide du drainage, mais même à l'aide de tranchées ouvertes.

La nécessité de faire traverser aux eaux des terres qui ne vous appartiennent pas, était un obstacle que la législation vient de lever au profit du cultivateur qui veut assainir son héritage.

M. de Bryas n'a pas été arrêté par ces impossibilités, mais il a eu à surmonter des difficultés d'une autre nature.

Toutes les eaux d'égout de ses vignes, d'une partie des prairies et des terres labourables,

ont leur écoulement naturel vers la Jalle d'Eyzines. Mais, à mi-chemin, un bras de cette jalle, encaissé et barré pour élever les eaux pour des usines, présentait un obstacle infranchissable d'un niveau supérieur aux terres environnantes, en sorte que non-seulement l'eau des drains n'aurait pu se déverser dans le ruisseau, mais que l'eau du ruisseau les eût envahis, si on les eût mis en communication.

Cet obstacle, qui semblait très-sérieux, a été évité avec beaucoup de bonheur. Comme de l'autre côté de la jalle la pente se continuait, on a pratiqué au-dessous de son lit un siphon par lequel les eaux coulent et suivent leur pente sans avoir été arrêtées.

Comme toutes les eaux qui passent par cette voie s'écoulent de la partie calcaire de la propriété, elles sont de bonne qualité pour l'irrigation et utilisées par les jardiniers maraîchers qui exploitent une partie du domaine.

Cette année, M. de Bryas lui-même employait cette eau, au sortir des drains, à arroser un champ de betteraves où la sécheresse avait retardé la levée de la graine.

Nous avons dit que M. de Bryas avait fait

venir des ouvriers belges et une collection d'instruments propres à ouvrir les tranchées et à poser les tuyaux. Bientôt les ouvriers du pays eurent acquis assez d'hâbilité pour exécuter ces travaux sous la direction unique du propriétaire, et il acquit la preuve qu'entre leurs mains, les outils de la localité fonctionnent avec plus d'avantage que ceux qu'il avait importés.

Il n'en conserva qu'un seul, qui prépare au fond de la tranchée terminée le lit dans lequel doit reposer le drain.

M. de Bryas fait maintenant usage de drains de 36 centimètres de longueur et de demi-manchons. Il met en outre, au-dessus des drains, et surtout des manchons, une couche de pierres concassées qu'il trouve en abondance chez lui.

Il a placé environ 60 000 drains dans les parties terminées ; ce chiffre ne serait pas en rapport avec la quantité de terrain qu'il annonce avoir drainée. Mais, dans quelques parties, le drainage s'opère par des tranchées ouvertes que l'on ne pourra garnir de tuyaux qu'après les récoltes enlevées.

Enfin, 1 200 mètres de collecteurs reçoivent

vent et débitent les masses d'eau des terres drainées, et déjà on peut admirer l'une des conséquences les plus avantageuses qui découlent de l'emploi des collecteurs : c'est la disparition à peu près complète des nombreux fossés et rigoles ouvertes, que l'on est obligé de consacrer, par l'ancien mode de culture, à l'écoulement des eaux pluviales.

Cet écoulement se fait à présent souterrainement, par des conduits invisibles qui n'entravent pas la marche des instruments de labourage.

Ces repaires d'insectes et de plantes nuisibles ont donc disparu, et la place qu'ils envahissaient est rendue aux plantes utiles, qui y sont d'autant plus belles qu'elles se trouvent sur un terrain profondément défoncé.

Nous voudrions pouvoir, Messieurs, vous donner un aperçu de la dépense moyenne d'un si beau travail ; mais M. de Bryas nous a fait remarquer qu'il était impossible de donner à présent le chiffre approximatif de la dépense par hectare ; d'abord parce que, comme nous l'avons dit, dans quelques parties, il n'a fait, pour ainsi dire, qu'un travail d'essai, et que peut-être sentira-t-il la nécessité d'y doubler

le nombre de ses tranchées ; ensuite , la nature essentiellement variable de son sous-sol, qui est bien sablonneux dans quelques parties , mais qui , le plus souvent , est glaiseux ou pierreux , ne lui a pas permis de faire faire cet immense travail autrement qu'à la journée. Il a payé probablement plus cher, mais il est sûr que l'opération a été régulièrement conduite.

Ce ne sera donc qu'après qu'il aura mis la dernière main à son entreprise , qu'il pourra donner une moyenne authentique des frais qu'a entraînés chez lui l'entière confection d'une longueur donnée de simples tranchées de drainage , comme aussi celles munies de collecteurs.

Il est temps , Messieurs, que nous finissions ce compte rendu , que nous serions tentés de prolonger, d'un travail si digne , sous tous les rapports, de l'attention des agriculteurs. C'est certainement un des plus grands pas que l'on ait fait faire depuis longtemps à notre agriculture vers la voie du progrès où nous désirons tous la voir entrer.

Votre Commission pense donc que le prix désigné dans le programme à l'article 11, une

médaille d'or de 200 francs, doit être attribué à M. Ch. de Bryas, propriétaire au Taillan.

JULES IVOY, *rapporteur.*

Bordeaux, 2 août 1854.

Conclusions.

Vous avez entendu, Messieurs, l'analyse des travaux auxquels se sont livrés les quatre cultivateurs qui avaient demandé à concourir pour le prix d'ensemble.

Il ressort évidemment de cet examen, que depuis la création de ce prix il ne s'était pas présenté un concours de demandes aussi bien motivées. Tous les concurrents, sans exception, ont accompli des travaux dignes d'éloges. La Commission a cru toutefois devoir établir entre eux des distinctions que nous allons vous dire.

D'abord, quelque remarquable que soit l'organisation que M. Charpantier a donnée à son exploitation, quelque soignées que soient la plupart des branches de ses cultures, quelque désirable enfin qu'il puisse être de voir l'industrie venir au secours de l'agriculture proprement dite, la Commission a pensé que

les termes de l'article 4 du programme, et surtout de son préambule, lui indiquaient qu'il s'agissait, avant tout, d'une exploitation purement agricole, mais surtout d'un assolement adopté en vue d'une abondante production végétale, destinée aux bestiaux qui peuplent ordinairement une ferme.

Nous ne prétendons point mettre M. Charpantier au-dessous de ses concurrents, nous pensons seulement qu'il ne se trouve pas autant qu'eux dans les conditions du concours.

M. Delbos s'y trouve, au contraire, entièrement. Il a fait de grands travaux; mais comme, à travaux égaux, nous devons évidemment donner la préférence à ceux qui ont été accomplis avec le plus de suite et qui approchent le plus de la perfection, nous avons ajourné M. Delbos à une autre époque, persuadés que si, depuis quelques années, il a déjà réalisé d'aussi importantes améliorations, il ne peut manquer d'arriver avant peu, avec l'ardeur qu'il y déploie, à créer une exploitation modèle d'une propriété qui présente d'aussi immenses ressources.

Restaient donc deux concurrents : M. Lille et M. de Bryas.

Dans d'autres circonstances , Messieurs , si l'un des concurrents , M. de Bryas, n'avait pas opéré sur une échelle beaucoup plus considérable ; si, malgré leur plus grande importance, ses cultures n'avaient pas présenté l'application des soins les plus minutieux ; si enfin un système agricole , suivi avec persévérance depuis de longues années, ne venait pas récemment de recevoir un brillant complément par l'application d'une des plus grandes améliorations de la culture moderne, le drainage, nous vous aurions proposé de partager entre M. Lille et M. de Bryas le prix d'ensemble, comme nous l'avons fait dans d'autres circonstances.

M. Lille est, en effet, parmi les cultivateurs dont notre département s'honore, un de ceux dont l'exploitation peut, à juste titre, être citée comme modèle.

Tout, chez lui, porte le cachet de l'homme spécial, soigneux, et qui raisonne ses travaux. Nous n'avons vu rien de supérieur au choix de son troupeau de vaches laitières, et surtout à son troupeau de mérinos, dont la réputation est si bien établie.

Pour se résumer, la Commission ne pense

pas devoir diviser le prix que M. Bryas a si bien mérité; mais elle conclut à ce qu'il soit accordé à M. Lille une mention très-honorable.

JULES IVOY, *rapporteur.*

*Travaux de drainage de M. CH. DE BRYAS,
au Taillan.*

(Extrait de la *Gironde* du 24 mai).

Désireux de montrer à ceux de nos auditeurs qui veulent bien nous suivre dans nos excursions, les faits agricoles dignes de fixer leur attention, samedi 20 mai, nous les conduisîmes sur la propriété de M. Ch. de Bryas, où s'exécutent en ce moment des travaux de drainage, également remarquables par leur étendue et par leur habile direction.

Généralement, toutes les personnes qui ont vu du drainage ou qui en ont entendu parler, croient que le mérite exclusif de cette pratique est de débarrasser les couches inférieures de la terre de l'excès d'humidité qu'elles peuvent devoir à un sous-sol imperméable et que redoutent presque toutes les plantes que nous cultivons.

Sans doute, telle est effectivement une des premières conséquences du drainage, et l'on comprend, dès lors, pourquoi les Anglais, les Belges et tous les habitants des contrées qui ont à redouter l'excès d'humidité, attachent à cette pratique un si grand prix.

Cependant, il paraît également prouvé qu'au nombre des conséquences heureuses il faut encore joindre l'avantage de la libre circulation de l'air dans ces mêmes couches inférieures de la terre, circulation qui permet aux matières organiques et autres que renferment ces couches de s'oxygéner, d'éprouver des réactions, des transformations tout à fait favorables à la végétation. Ainsi comprise, la théorie du drainage pourrait être considérée comme un labour souterrain, puisque le labour que nous donnons au moyen de la charrue et des autres instruments, a aussi pour objet la pénétration de la couche arable par l'oxygène et par les autres agents de fécondation que renferme l'atmosphère.

Quoi qu'il en soit de ces idées, émises du reste par les hommes les plus compétents

· dans la matière, nous sommes heureux de pouvoir dire ici que tout ce que nous avons vu chez M. Ch. de Bryas a vivement fixé notre attention, ainsi que celle de la société nombreuse et choisie qui nous accompagnait.

Partout où les opérations étaient déjà terminées, et le domaine compte 50 hectares entièrement drainés, nous avons vu les tuyaux d'écoulement débiter sans interruption l'eau surabondante des différentes pièces auxquelles ils étaient affectés. Nous avons vu dans ces pièces, occupées soit par la vigne, soit par le blé, soit par les cultures de printemps, des faits de végétation extrêmement remarquables. Dans cette catégorie, notamment, il est une pièce de blé qui, par sa beauté, son uniformité, ne nous paraît pas avoir de rivale dans la Gironde; et cependant, nous sommes heureux de pouvoir le dire, il nous a été donné cette année de voir de beaux blés et d'en voir en grande quantité.

Partout où ces mêmes opérations s'effectuaient, nous avons remarqué que le sous-sol était tout à fait de nature à les légitimer, et

que, dans leur accomplissement, l'économie la mieux entendue s'alliait à tous les progrès qui sont en ce moment le partage de l'art de drainer.

Nous regrettons vivement que le peu d'étendue qu'il nous est possible de donner à cette note, ne nous permette pas d'entrer dans tous les détails que comporteraient les travaux de M. Ch. de Bryas. Plus tard, nous aurons occasion d'y revenir; car, aussi bien pour l'agriculture du département que pour les hommes dévoués qui expérimentent en grand de semblables méthodes, M. le comte Duchâtel, M. Grimail, M. Ch. de Bryas, etc., il est indispensable d'examiner le drainage avec le plus grand soin, de signaler tous les travaux de ce genre effectués dans la Gironde, de constater les résultats avantageux qu'ils ont amenés.

En attendant le moment où nous pourrons envisager ainsi ce vaste sujet, nous devons, comme organe de l'empressement agricole dans la Gironde, remercier M. de Bryas pour l'enseignement, pour la bienveillance extrême avec lesquels il a bien voulu nous permettre d'emprunter à sa pratique, à ses remarquables

travaux, la démonstration des principes qui sont l'objet de notre enseignement.

AUG. PETIT-LAFITTE,

Professeur d'Agriculture du département
de la Gironde.

Correspondance de l'INGÉNIEUR.

Drainage.

MONSIEUR ,

Dans le numéro de votre journal du 1^{er} juillet, vous avez publié une note de M. Auguste Petit-Lafitte , professeur d'agriculture de la Gironde, sur les travaux de drainage de l'un de vos abonnés, M. le marquis de Bryas, ancien maire de Bordeaux, ancien député.

M. Petit-Lafitte apprécie le drainage de M. de Bryas sous le point de vue des magnifiques résultats qu'il a donnés en agriculture; mais aujourd'hui que le Gouvernement intervient directement dans les travaux de cette nature en mettant les lumières de ses agents à la disposition des agriculteurs, il convient d'indiquer à ceux de nos camarades de la Gironde ou des départements voisins qui seront chargés de diriger ces sortes d'opérations, un champ pratique où ils pourront aller cher-

cher des renseignements de la plus haute importance. Ils trouveront chez M. le marquis de Bryas l'empressement et la bienveillance dont il a bien voulu me donner tant de preuves pendant le temps que j'ai pu suivre son beau travail, que je vais chercher à décrire.

Le vaste domaine du Taillan, situé à huit kilomètres au nord de Bordeaux, est compris partie dans le bassin de la petite rivière de Blanquefort, partie sur le coteau de rive gauche qui détermine ce bassin.

M. de Bryas n'avait pas seulement à préserver les fonds inférieurs de sa propriété de l'humidité permanente qui résulte toujours du voisinage d'un ruisseau très-important, dont le lit est généralement plus élevé que ces fonds; il devait aussi les prémunir contre l'envahissement des eaux venant de ses terrains supérieurs; et disons tout de suite que cet habile agriculteur a vaincu, en praticien consommé, cette difficulté, d'où dépendait le succès de son entreprise.

Il a commencé par creuser un fossé de délimitation des fonds supérieurs avec les fonds inférieurs. Ce travail exécuté, il a compris que pas une goutte d'eau des premiers fonds ne

devait gêner l'opération à laquelle il attachait le plus de prix, celle qui devait dessécher les terrains les plus bas, et par conséquent les plus mouillés de son beau domaine.

Il s'agissait donc de diriger dans ce fossé toutes les eaux supérieures; c'est là que commencent ses opérations de drainage, au moyen de tuyaux en terre cuite de 0^m,05 à 0^m,06 de diamètre, posés dans des tranchées de 1^m,10 environ de profondeur (c'était la profondeur à laquelle on rencontrait généralement le banc imperméable), enveloppés vers leurs joints de manchons ou colliers de de 0^m,08 à 0^m,10 de diamètre, également en terre cuite et recouverts d'une couche de pierres concassées, destinée à empêcher ces joints d'être obstrués par les terres. Ces tranchées sont disposées verticalement ou transversalement au fossé délimitateur, suivant les pentes naturelles ou artificielles du sol; seulement, lorsqu'il n'était pas possible d'assurer l'écoulement direct en les creusant verticalement, M. le marquis de Bryas établissait de 100 mètres en 100 mètres, par exemple, et toujours suivant les dispositions du sol, une tranchée verticale, autant que possible,

dans laquelle il mettait des tuyaux collecteurs d'un diamètre plus grand, posés de la même manière que ses drains particuliers, et auxquels ceux-ci venaient aboutir pour s'écouler ainsi directement dans le grand fossé de séparation. Il est évident que la même opération n'avait pas besoin d'avoir lieu pour les écoulements disposés verticalement à ce grand fossé, qui recevait directement leurs eaux.

M. de Bryas est arrivé ainsi, en déterminant avec une précision mathématique les pentes de ses drains secondaires ou collectifs, à donner aux eaux de ses fonds supérieurs un écoulement isolé, et à assurer cet écoulement en établissant la sole de son fossé de séparation ou grand collecteur, suivant une direction et une pente telles, que son évacuation soit assurée, même à une hauteur d'eau maximum, dans le lit de la petite rivière qui est l'exutoire naturel de tout le bassin.

Ce brillant résultat obtenu, M. de Bryas s'est occupé du dessèchement de ses fonds inférieurs, et voici comment il s'y est pris :

Il ne fallait pas songer à diriger leurs eaux dans un lit de ruisseau généralement plus élevé que leur surface par la quantité prodi-

gieuse de sable des landes qu'il charrie; il fallait les diriger, par des pentes admirablement combinées, dans un fossé assez profond pour les recevoir; donner à ce fossé la pente nécessaire pour les écouler; assurer enfin à cet unique et grand collecteur un lieu de débordement.

Le lit du ruisseau dont il est question n'est qu'une dérivation rendue nécessaire par la création d'usines dépendantes du domaine, et auxquelles il fallait une chute d'eau. L'ancien lit coule latéralement à celui-ci; il est naturellement plus bas, et c'est là que M. de Bryas a voulu, sans sortir de sa propriété, diriger toutes ses eaux inférieures; il l'a fait en traversant, par des conduits souterrains, le lit artificiel qui reçoit ses eaux des fonds supérieurs.

Tous les détails d'opérations sur les terrains les plus bas ont été étudiés et appliqués dans les mêmes conditions, seulement avec plus de difficultés encore que sur les terrains plus élevés. Pour tout ce qui touche à ces détails, M. le marquis de Bryas a, autant que le permettent la nature de son sol et sa situation hydrologique, suivi les principes appli-

qués en Belgique par M. l'ingénieur Leclerc, chargé par le gouvernement de la direction du drainage dans ce pays, et ceux développés dans l'ouvrage dont l'auteur, M. l'ingénieur Mangon, est allé recueillir les matériaux en Angleterre.

En ce qui concerne l'écartement des drains, M. le marquis de Bryas avait cru tout d'abord devoir adopter la distance uniforme de 12 mètres; mais les résultats obtenus ont été si beaux, qu'il lui a paru, dans un but d'économie, qu'il pouvait doubler cette distance, sauf ensuite à mettre des tuyaux intermédiaires, si les résultats ne répondaient pas aux espérances de ce savant draineur. Ici encore on doit lui savoir gré d'expériences dont le petit agriculteur surtout doit profiter, si elles réussissent.

La surface du domaine du Taillan est de 270 hectares; l'application du drainage, que M. de Bryas poursuit avec une infatigable activité, a déjà été faite sur le quart de cette surface. Aucun propriétaire de la Gironde, et peut-être des départements voisins, n'a donné autant d'extension à ce magnifique système d'amélioration du sol, qui ne fait que d'être importé en France.

Il fallait vraiment avoir, comme M. le marquis de Bryas, la patriotique conviction qu'il était le premier soldat d'une belle cause, pour engager des capitaux importants dans une opération théoriquement bien définie, mais qui n'avait presque pas été pratiquée dans notre pays. Les résultats, que tout le monde peut apprécier, ont été au-dessus de toutes les espérances; aussi la Société centrale d'Agriculture, pour témoigner sa gratitude de ce noble élan donné au drainage dans les départements méridionaux, a décerné à M. le marquis de Bryas une médaille d'or de 200 fr., et une médaille de 500 fr. pour l'ensemble de ses ouvrages agricoles.

Un grand nombre de savants et d'agriculteurs distingués de tous les départements et même de l'étranger ont voulu s'associer à la Société d'Agriculture, et témoigner leur satisfaction au savant horticulteur bordelais, en publiant, dans diverses revues scientifiques, les impressions de leur visite au Taillan.

Si, après eux, je prends la lourde tâche de vous prier de livrer à la publicité le résultat de mes observations, c'est moins pour les imiter que pour procurer à mes collègues un livre pratique facile à consulter et à com-

prendre, et aussi pour rendre hommage et payer un tribut de reconnaissance à un homme qui, en voulant bien m'initier avec une rare bonté à ses travaux, a pu, le premier, me faire comprendre quelles immenses ressources le pays est appelé à retirer de l'application du drainage à l'agriculture de tous les départements, application que le Gouvernement vient d'encourager en portant au budget des travaux publics un crédit destiné à procurer à nos cultivateurs des drains à bon marché.

Veillez agréer, etc.

IMBART DE LATOUR,

Chef de section au chemin de fer de
Poitiers à la Rochelle.

La Rochelle, septembre 1854.

*Extrait d'un Rapport présenté par M. BARRAL
à la Société d'Encouragement pour l'In-
dustrie nationale.*

Ce document contient un passage relatif à l'utilité du drainage dans les terres du Midi, et à deux expériences qui ont déjà été faites dans le département de la Gironde. Ce passage doit naturellement prendre place ici.

« Dans tout pays où il y a des marais, le drainage est indiqué comme devant produire les meilleurs effets. Cependant, lorsque l'on cherche à propager cet admirable moyen d'assainir les terres, de doubler, de tripler souvent leur fécondité, on vous objecte qu'il n'est bon que pour le Nord, où l'humidité est en excès; qu'il ne pourrait pas, sans doute, réussir dans le Midi; que, dans des vergers notamment, il serait impossible. Votre Commission a été heureuse de voir le drainage établi sur une grande échelle dans le Bordelais, où M. de Bryas a déjà employé environ 70 000 tuyaux, et M. le comte Duchâtel environ 30 000, ce qui prouve que plus de 40 hectares ont été drainés. M. de Bryas nous a fait voir, dans sa belle propriété du Taillan, combien l'opération avait eu de succès. De nombreux tuyaux exposés par MM. Clamageron, Robert et plusieurs autres fabricants, montraient d'ailleurs que l'exemple serait contagieux, et que l'on pouvait proclamer que le drainage produirait non moins de bienfaits sous le ciel ardent du Midi que dans les prairies pluvieuses du Nord. »

DEUXIÈME PARTIE.

PRÉFACE.

Je crois devoir ajouter quelques nouveaux développements à ceux déjà publiés, afin de faire mieux connaître l'importance et l'utilité des travaux de drainage et de dessèchement que j'ai fait exécuter sur ma terre du Taillan.

Je n'entends pas établir une lutte ni aucune rivalité; j'accepte seulement le terrain sur lequel M. le comte Duchâtel (ancien ministre) s'est placé. Je lui laisse la priorité, qu'il réclame, et je reconnais que les travaux exécutés sur sa terre de Lagrange ont été commencés trois mois avant les miens.

Il résulte de cette explication, que le débat de priorité de l'application du drainage en France, et notamment dans la Gironde, reste tout entier entre M. Duchâtel et les peuples qui ont drainé bien longtemps avant lui. Pour ce qui me concerne, j'ai puisé mes renseignements dans des documents et des statistiques

officiels publiés à Londres. Ainsi, les travaux exécutés en Irlande m'ont démontré, jusqu'à l'évidence, qu'au moyen du drainage appliqué avec économie et discernement, les cultivateurs pouvaient obtenir d'abondantes récoltes.

Les faits que je signale plus haut se sont réalisés en Angleterre, et la Belgique a aussi marché à la tête du progrès et a profité des mêmes bienfaits.

Depuis quelques années on draine en France; et si les matériaux ne manquaient pas, le drainage serait appliqué dans tous les départements.

Ce qui m'importe le plus, c'est de faire reconnaître et vérifier si mes travaux de drainage ont été exécutés avec *désintéressement* et dans le but d'être utile à mon pays, et de développer en France un progrès agricole destiné à procurer d'abondantes récoltes aux agriculteurs, à réaliser assez de produits pour satisfaire à tous les besoins, et à résoudre la question des subsistances.

Depuis ma première publication, un grand nombre de cultivateurs m'ont demandé des explications sur le procédé pratique dont je

faisais usage pour reconnaître si les tuyaux de drainage que j'employais étaient de bonne qualité et à l'abri de détériorations.

Voilà l'épreuve que je fais subir aux drains :

Je place cinquante tuyaux dans un bassin rempli d'eau. S'ils sont bien cuits, si la terre employée est exempte d'éléments calcaires, les drains restent en bon état et conservent leur dureté et leur sonorité; si, au contraire, les drains sont défectueux, ils se décomposent et s'écrasent en les touchant, et forment une espèce de ciment rouge. Dans ce cas, il faut se hâter de les mettre au rebut, car ils produiraient des effets semblables au fond des tranchées et rendraient le travail infructueux.

J'ai fait une autre remarque qui comble mes vœux : l'humidité, qui rendait les terrains improductifs en remontant à la surface, a disparu, et l'état sanitaire s'est amélioré considérablement; les émanations et le brouillard, qui avaient tant d'intensité, se sont dissipés, et l'on respire plus librement.

Le système de dessèchement, de nivellement et d'irrigation a été combiné d'une

manière si exacte, soit pour les anciens marais, soit pour le drainage, qu'en visitant les lieux, on reconnaît que, jusqu'à présent, toutes les cultures maraîchères et autres ont reçu le volume d'eau nécessaire à leur prospérité.

Les pentes et les moyens d'écoulement pratiques pour évacuer les eaux du drainage et des anciens marais fonctionnent si régulièrement, qu'il est permis d'espérer que les terrains drainés seront, sous un bref délai, assez desséchés pour qu'il n'y ait plus, à la surface du sol, qu'une quantité d'eau stagnante tellement minime, qu'elle ne pourra en rien nuire à l'état sanitaire des environs du Taillan, qui a eu tant à souffrir des incommodités qui ont été signalées et qui existaient avant l'application du drainage.

Enfin, les foyers d'infection, si funestes à la santé publique, disparaîtront complètement lorsque le drainage fonctionnera sur tout le territoire de la France.

Les documents que je réunis à ceux déjà publiés, émanent des sociétés savantes et des hommes les plus éminents dans la science agricole, et particulièrement de M. A. de Bar-

ral, directeur du journal *l'Agriculture pratique*; de M. Alloury, rédacteur des *Débats*, et de beaucoup d'autres publicistes qui ont bien voulu rendre compte de mes travaux de drainage.

Je laisse à MM. les Membres du Jury de l'Exposition universelle, qui sont mes véritables juges, le soin de décider si mes efforts ont été utiles à la chose publique, et si, par leur importance, mes travaux de drainage ont coopéré à développer un progrès agricole qui est appelé, par son application, à résoudre la question des subsistances et à débarrasser la France du joug et du tribut qu'elle payait, notamment aux puissances du Nord.

J'ai maintenant à faire connaître les causes qui ont amené les économies réalisées dans l'opération de mes travaux de drainage.

Plusieurs éclaircissements m'ont été demandés au sujet de la faible somme que j'ai dépensée en travaux de drainage : elle paraît à beaucoup de praticiens peu en rapport avec les immenses résultats obtenus.

Je répondrai en deux mots. Tous les travaux superficiels, ainsi que le système de l'écoulement des eaux à ciel ouvert, existaient

déjà. Le drainage a perfectionné dans une énorme proportion les effets les plus complets d'assainissement et de nivellement qu'il fût possible d'obtenir devant cette précieuse découverte, dans des terres traversées par deux cours d'eau, maintenus par des digues à un niveau supérieur au sol naturel.

Depuis plus de trente ans, mes travaux d'amélioration sont commencés; mes fils m'ont accordé le concours efficace de leurs études spéciales, et rien n'a été négligé pour faire rendre à la terre du Taillan tout ce qu'elle est susceptible de produire.

Des marais fangeux ont été endigués, nivelés, desséchés; un système général d'irrigation, opéré sur plus de 120 hectares, a permis à quatre-vingt-quatre familles d'exploiter l'industrie maraîchère, et d'alimenter les halles de la ville de Bordeaux d'énormes quantités de légumes de toutes sortes.

Ces premiers résultats ont été très-satisfaisants. L'assainissement produit répondait déjà à bien des exigences, et une plus-value considérable était réalisée. En dehors des marais, les terres, les vignes, les prairies, étaient complètement nivelées, soigneusement pur-

gées des plantes parasites, et débarrassées des pierres qui s'opposaient à la culture. On pratiquait à ciel ouvert des centaines de fossés et de saignées partielles. Malgré tous ces efforts, les résultats étaient médiocres et peu satisfaisants sur tous les points où le sous-sol était imperméable et dans les endroits où il contenait des sources qui s'infiltraient entre deux terres.

En présence des difficultés qui restaient à surmonter, le drainage nous est apparu comme un bienfait providentiel : nous nous sommes hâtés d'en faire une judicieuse application.

Après avoir visité les pays qui ont les premiers pratiqué cette découverte, et parcouru plusieurs des départements de la France qui ont devancé le Midi, j'ai recherché dans toutes les méthodes ce qui pouvait le mieux convenir à notre sol et au climat de la Gironde ; j'ai enfin étudié les moyens d'introduire et de populariser le drainage dans notre beau département.

Comme je l'ai expliqué dans la première partie de l'*Exposé pratique* de mes travaux, je ne me suis astreint à aucune règle absolue ; j'ai desséché, en débutant, les terrains les plus sangeux, les plus rebelles à la culture ; je me

suis surtout attaqué aux sous-sols imperméables ou aquifères, qui, en faisant remonter l'eau à la surface, empêchaient l'humidité naturelle de s'introduire dans les entrailles de la terre, et détruisaient en partie les récoltes cultivées avec le plus grand soin et les meilleures méthodes.

Voulant jouir promptement et remédier au mal sur tous les points où il se faisait le plus vivement sentir, j'ai souvent placé mes tranchées à de larges distances, en proportionnant mes opérations au degré d'humidité qui se manifestait dans le sol ; bien des fossés d'écoulement construits sont en outre devenus des tranchées de drainage. C'est ainsi que j'ai réalisé de notables économies, en tirant parti des efforts précédemment tentés.

Je le répète, je ne considère pas mes travaux comme définitivement achevés ; je me réserve d'y mettre la dernière main après avoir complètement exploré mon domaine, en revenant sur mes pas et en perfectionnant les parties qui, dans l'ensemble de ma grande opération, laisseraient encore quelque chose à désirer.

Il résulte de cette explication, que la somme de 6470 francs dépensée jusqu'à ce jour ne

doit être attribuée qu'aux travaux exécutés dans les conditions où je me trouvais placé. Lorsque l'expérience et les résultats auront démontré que le drainage est arrivé à son terme dans ma propriété, je pourrai alors établir et faire connaître la somme totale de mes dépenses, comparée à l'étendue des terrains assainis.

Je termine par une observation importante : La réduction de mes dépenses, en dehors même des travaux préexistants, tient encore à deux autres motifs :

Le premier est le bas prix de la main-d'œuvre : mes terrassiers, sans être nourris, gagnent 1^{fr},50 en été et 1^{fr},25 pendant les neuf autres mois de l'année.

Le second motif d'économie provient du prix réduit des drains employés, et de la proximité de la fabrique d'où je les tire ; elle est située en moyenne à 4 kilomètres de mes terres. Cette circonstance me fait réaliser une nouvelle et très-notable économie sur le prix des matériaux, que certains draineurs ont été forcés d'acheter à un taux beaucoup plus élevé.

Le M^{is} CH. DE BRYAS,
ancien député de la Gironde.

Le Taillan, 31 mars 1855.

*Lettre de M. le Ministre de l'Agriculture et
du Commerce.*

Paris, le 9 mars 1855.

MONSIEUR LE MARQUIS,

Vous avez bien voulu m'adresser un *Exposé pratique* des travaux de drainage que vous avez fait exécuter dans votre propriété du Taillan.

J'ai l'honneur de vous accuser réception et de vous remercier de l'envoi de ce travail; j'en prendrai connaissance avec intérêt.

Recevez, Monsieur le Marquis, l'assurance de mes sentiments les plus distingués.

Le Ministre de l'Agriculture, du Commerce
et des Travaux publics,

Signé : ROUHER.

Monsieur le Marquis CH. DE BRYAS.

Lettre de M. le Préfet de la Seine.

Paris, 13 mars 1855.

MONSIEUR LE MARQUIS,

Vous m'avez fait l'honneur de m'écrire pour m'annoncer l'envoi du *Résumé des travaux de drainage* que vous avez exécutés dans votre terre du Taillan, près Bordeaux.

Je vous remercie, Monsieur le Marquis, de cette prévenance ; mais, jusqu'à présent, je n'ai reçu que votre lettre : le Résumé annoncé n'y était pas joint. Je ne manquerai pas, dès qu'il me sera parvenu, de le lire avec l'intérêt que lui donnent pour moi votre expérience et votre autorité en matière agricole. Je le soumettrai d'ailleurs, selon votre désir, au Conseil général de la Seine, lors de sa réunion.

Agréez, Monsieur le Marquis, l'assurance de ma haute considération.

Le Préfet de la Seine,

Signé : HAUSSMANN.

Monsieur le Marquis DE BRYAS, ancien député.

P. S. De nouveaux exemplaires ont été expédiés et sont parvenus à M. le Préfet de la Seine.

Extrait du Rapport fait à la Chambre consultative de l'arrondissement de Bordeaux.

Session de 1854. — Séance du 11 décembre.

§ IV.

DRAINAGE.

D. L'arrondissement comprend-il des terrains susceptibles d'être améliorés par le drainage ?

Dans le cas de l'affirmative, quelle en est approximativement l'étendue, et sur quels points se trouvent-ils?

R. Cette opération pourrait s'étendre avec avantage à la plus grande partie de l'arrondissement; elle y aurait des résultats certains au point de vue de l'augmentation des produits comme sous le rapport de la qualité.

On peut porter aux deux tiers, ou à la moitié au moins, c'est-à-dire à 487 550 hectares, l'étendue sur laquelle on pourrait recourir avec fruit au drainage.

D. Des essais de drainage ont-ils été faits dans l'arrondissement? Où? Par qui? Quels résultats ont-ils produits?

R. Accueilli d'abord avec défiance, et considéré comme donnant lieu à des dépenses qui pourraient rester sans profit, le drainage s'est à peine implanté dans l'arrondissement; cependant, cette année, quatre propriétaires ont tenté cette précieuse innovation.

Les résultats, apparents partout, ont ébranlé l'opinion, et déjà bon nombre de propriétaires se montrent disposés à les imiter.

Ces quatre propriétaires sont :

M. de Bryas, qui a opéré sur 50 hectares de terrain de natures diverses et soumises à des cultures différentes. Le succès a été complet; il a obtenu les plus belles récoltes en froment dans des terres jusqu'alors incultes, fangeuses, et qui sont maintenant dans le plus parfait état de dessèchement.

La hardiesse et l'intelligence avec lesquelles il a procédé sont dignes d'éloges. Ses travaux et les bons effets qu'ils ont produits doivent exercer une heureuse influence. Il n'a d'ailleurs rien négligé pour qu'on pût les connaître et recevoir de lui toutes les indications qui pourraient être utiles aux propriétaires qui voudraient l'imiter.

M. le colonel Carvalho, à Bruges, a drainé sur 8 hectares.

M. Sicard, au Pian, 2 hectares.

M. Deschamps, à Sadirac, 5 hectares.

M. Fieffé, à Cestas, 2 hectares.

Suivent les questions relatives à l'établissement des machines à fabriquer des tuyaux.

Signé : CLÉMENTEAU.

*Institut impérial de France. — Académie des
Sciences.*

Paris, le 20 mars 1855.

*Le Secrétaire perpétuel de l'Académie, à M. CH. DE
BRYAS, au Taillan (Gironde).*

MONSIEUR,

J'ai communiqué à l'Académie, dans sa séance du 12 de ce mois, la lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'adresser, et dans laquelle vous exprimez le regret que l'*Exposé des travaux de Drainage et de Dessèchement*, exécutés par vous dans votre propriété du Taillan, n'ait pu être l'objet d'un Rapport.

L'Académie, qui, d'après une décision déjà ancienne relativement aux ouvrages écrits en français et publiés en France, n'avait pu renvoyer à l'examen d'une Commission spéciale votre ouvrage, satisfera au désir exprimé par vous, en comprenant votre livre dans le nombre des pièces de Concours pour le prix fondé par M. DE MOROGUES, prix destiné à récompenser les travaux qui auront contribué aux progrès de l'agriculture en France.

Agrérez, Monsieur, l'assurance de ma considération très-distinguée.

Signé : FLOURENS.

*Lettre de la Chambre de Commerce de
Bordeaux.*

Bordeaux, le 16 mars 1855.

*Les Membres composant la Chambre de Commerce de
Bordeaux, à M. DE BRYAS, au Taillan.*

MONSIEUR,

La Chambre de Commerce a reçu les exemplaires des documents que vous avez bien voulu lui transmettre, et qui renferment sur le drainage des renseignements du plus grand intérêt.

Elle vous prie d'agréer tous ses remerciements pour l'obligeance que vous avez mise à lui faire ces communications.

Elle apprécie toute l'importance du drainage au point de vue des progrès de l'agriculture et du bien-être des populations. Plusieurs de ses membres ont déjà eu l'avantage d'examiner les travaux que vous avez fait effectuer sur vos propriétés, et qui sont bien dignes de trouver dans le midi de la France de nombreux imitateurs. Ceux d'entre nous qui n'en ont pas été témoins, se féliciteront de trouver l'occasion de se convaincre par

eux-mêmes de toute l'utilité que présentent des entreprises semblables.

Veillez agréer, Monsieur, l'assurance de notre considération distinguée.

DUFFOUR-DUBERGIER, BERTIN, H. SEMPÉ,
DEBANS l'aîné, A. DURIN, André FER-
RIÈRE, Alf. LÉON, Jules FAUCHÉ,
J. CASSY, E. CORTÈS, N. JOHNSTON,
A. BLONDEAU fils aîné, et Eugène
BEYSSAC.

Lettre de M. le Maire de Bordeaux.

Bordeaux, le 13 mars 1855.

MONSIEUR,

J'ai l'honneur de vous informer que j'ai soumis au Conseil municipal, dans sa réunion d'hier soir, l'*Exposé des travaux du Drainage* que vous avez bien voulu me faire parvenir pour lui.

Agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération très-distinguée.

Le Maire de Bordeaux,

Signé : GAUTIER.

A Monsieur CH. DE BRYAS, au Taillan.

*Académie impériale des Sciences, Belles-Lettres
et Arts de Bordeaux.*

Bordeaux, le 10 mars 1855.

Le Secrétaire général, à M. le Marquis DE BRYAS.

MONSIEUR LE MARQUIS,

Les travaux de drainage que vous avez fait exécuter sur votre terre du Taillan ont assaini et mis en valeur de vastes surfaces précédemment marécageuses et improductives. Ils ont procuré un emploi utile à de nombreux ouvriers, et tout autorise à croire qu'en donnant un tel exemple, vous avez rendu à nos contrées un service éminent sous plus d'un rapport.

L'exposé de ces faits dispense de tout éloge, puisqu'il est lui-même l'éloge le plus complet comme le moins contestable, et l'Académie est heureuse de joindre sa vive approbation à toutes celles dont vous avez été l'objet. Elle désire que son témoignage contribue à vous donner de nombreux émules dans la carrière que vous avez déjà parcourue avec autant d'intelligence que de succès.

La Compagnie s'est fait rendre compte, par une Commission spéciale prise parmi ses

membres, des ouvrages dont vous avez dirigé l'exécution, et elle a décidé qu'il vous serait transmis une copie du Rapport fait par cette Commission, et qu'elle a unanimement adopté dans sa séance générale du 8 de ce mois. Vous trouverez cette pièce sous ce pli.

Veillez agréer l'assurance des sentiments les plus distingués avec lesquels j'ai l'honneur d'être, Monsieur le Marquis, votre très-humble et très-obéissant serviteur.

Signé : DURAND.

*Académie impériale des Sciences, Belles-Lettres
et Arts de Bordeaux.*

*Rapport fait par les soussignés à l'Académie, sur les
travaux de drainage exécutés au Taillan par M. DE
BRYAS.*

MESSIEURS,

M. de Bryas vous ayant prié de joindre vos efforts aux siens pour propager le *drainage* dans notre département, vous avez confié à une Commission de cinq membres le soin de visiter ses travaux.

Cet intelligent agriculteur désirait que l'examen des résultats qu'il a obtenus ne se

fit pas attendre, et cela par deux motifs : d'abord un voyage prochain et forcé lui donnait peu de temps pour expliquer lui-même ses opérations ; ensuite, les plans qu'il destine à l'Exposition universelle et qui sont seuls capables d'en faire comprendre l'ensemble, étaient encore dans ses mains et devaient les quitter incessamment pour arriver à Paris à temps voulu.

Ces considérations, développées par lui, motivèrent une réunion de la Commission, qui eut lieu à l'Académie le 28 février dernier : trois des cinq membres formant la Commission y assistèrent, et ce nombre, constituant la majorité, la délibération eut lieu et une visite au-domaine du Taillan fut arrêtée pour le 3 courant ; ces mêmes trois personnes y prirent part.

Après avoir examiné attentivement les travaux exécutés, nous allons avoir l'honneur de vous rendre compte de la mission que vous avez bien voulu nous confier.

Le *drainage* est une méthode de dessèchement tendant à débarrasser le sol, par les moyens les plus avantageux, d'un excès d'humidité stagnante et nuisible à la végétation.

Ce système paraît être à peu près aussi ancien que l'agriculture elle-même, et les modernes n'ont fait que donner un nouveau nom à une vieille chose pratiquée dès l'antiquité; tout au plus ils ont inventé quelques nouveaux moyens de détail pour exécuter ce qu'on avait déjà fait longtemps avant eux. Une expérience prolongée pourra seule décider si ces nouveaux moyens sont supérieurs à ceux mis précédemment en usage. Néanmoins, on doit reconnaître que partout où ils ont été employés avec le discernement et les soins convenables, ils ont produit les résultats les plus avantageux.

Personne ne peut donc sérieusement prétendre à une priorité d'invention que les Romains et peut-être les Grecs lui disputeraient avec un irrésistible avantage, et la priorité ne pourrait être réclamée que pour la reprise du système après une longue interruption, ou pour l'emploi des nouveaux moyens dont il a déjà été parlé.

Il ne peut d'ailleurs y avoir lieu à s'occuper ici ni des prétentions à l'invention, ni de celles à la propriété, car ni l'une ni l'autre n'a d'importance ni par elle-même, ni surtout

aux yeux de l'Académie, qui, dégagée de toute vue personnelle ou d'amour-propre, ne s'occupe que de l'intérêt général.

Nous devons ajouter que M. de Bryas n'a aucune de ces prétentions, et que dans sa brochure il indique lui-même ceux qui lui ont fait concevoir la pensée de s'occuper de cette question.

Les travaux de *drainage* exécutés au Tailan, de même que leurs résultats, ont déjà été décrits d'une manière assez explicite pour que nous n'ayons qu'à ajouter notre témoignage à ceux qui sont déjà connus.

Nous avons vu de vastes surfaces, précédemment marécageuses et improductives, changées par le drainage en champs fermes et fertiles; des végétations luxuriantes là où précédemment il n'en existait qu'une faible et débile. L'un de nous, qui avait vu l'année dernière un visiteur s'enfoncer jusqu'aux genoux dans un terrain non *drainé*, s'est rendu à la même place, et, grâce à la présence des tubes, a pu sans encombre parcourir toute la pièce. Après cette constatation, nous avons procédé à l'examen des moyens à l'aide desquels ces résultats ont été obtenus.

Les tuyaux employés par M. de Bryas sont des cylindres en terre cuite posés bout à bout sans entrer l'un dans l'autre, et dont les jonctions sont recouvertes par de petits demi-cylindres aussi en terre cuite, surmontés par de petits enrochements destinés à faciliter l'introduction dans les tuyaux de l'eau extérieure qui y pénètre d'abord par les interstices des enrochements, puis par des intervalles existant, soit entre les tuyaux eux-mêmes, soit entre ces tuyaux et les demi-cylindres qui recouvrent leurs jonctions. Nous nous sommes demandé si l'on ne devait pas craindre que ces infiltrations continuelles entraînaient avec elles des grains de sable ou d'autres matières, dont l'accumulation gênerait d'abord l'écoulement de l'eau et finirait par l'arrêter de manière à neutraliser l'action du *drainage*. A cela, M. de Bryas a répondu : d'abord, que jusqu'ici rien de semblable n'avait eu lieu ; ensuite, que si cet effet se produisait plus tard, il arriverait nécessairement que les eaux, arrêtées en un point, reflueraient en dehors du tuyau et en suivraient la pente jusqu'au prochain orifice *au delà* de l'obstacle ; que là, elles rentreraient dans le

tuyau et reprendraient leur cours normal ; enfin, que si ce retour au cours normal ne pouvait avoir lieu, ou l'eau s'écoulerait par toute autre voie d'une manière équivalente à l'écoulement normal, ou qu'en refluant vers la surface, elle indiquerait le point d'obturation, qu'il serait ainsi facile de détruire.

Nous nous sommes ensuite occupés des obturations qui pourraient être produites par des filaments de racines d'arbres qui s'introduiraient dans la conduite où elles prendraient rapidement un volume capable d'arrêter le courant d'eau. M. de Bryas a répondu à cette nouvelle objection : d'abord, par les mêmes arguments déjà opposés à la précédente ; ensuite, en faisant observer que la profondeur à laquelle sont placés les tuyaux les mettait à l'abri de l'atteinte des racines de la plupart des arbres, et qu'il avait eu soin de faire arracher tous ceux qui auraient pu lui donner la moindre inquiétude ; qu'en ce qui concerne les vignes, les racines ne pénétrant jamais à plus de 6^m,70 de profondeur, il s'en fallait de beaucoup qu'elles pussent atteindre *les drains*, ni même en approcher.

Nous lui avons demandé encore quelles seraient, selon lui, les suites de la rupture d'un *drain* placé en terre. Il pense que, dans ce cas, l'eau remontant à la surface, indiquerait le lieu de la rupture; il ajoute que le fait ne s'est pas encore offert à lui, peut-être par suite de la précaution qu'il prend, avant de recouvrir les tubes et pendant leur pose, de faire marcher sur eux les ouvriers chaussés de sabots, épreuve à laquelle ne résistent pas les tuyaux pour peu qu'ils soient défectueux.

Ces explications nous ont paru satisfaisantes, sinon d'une manière absolue, du moins à un degré suffisant, pour ne prévoir au système adopté que les inconvénients faciles à détruire et de la nature de ceux inhérents à toutes les choses d'espèces analogues.

Nous avons remarqué le volume d'eau débité par un *collecteur* ne donnant qu'une faible partie de celle que les dimensions de son orifice lui auraient permis d'épancher, et qui était établi dans les conditions suivantes : Une pièce de terre de 19 600 mètres carrés (mesure prise sur les

lieux) est entourée par des fossés, au nord, à l'est et à l'ouest. Sa pente générale est du nord au sud; elle forme sensiblement deux plans dont la gouttière suit la même direction; la moitié ouest de ce domaine a été *drainée*, l'autre n'a pas semblé en avoir besoin et ne l'est pas.

La couche de terrain placée au-dessus des *drains* a donné lieu aux remarques suivantes : Son épaisseur, à l'endroit où nous l'avons observée, est de 1^m,30 et au-dessous se trouve un lit de marne; elle est à peu près homogène, et son analyse minérale a donné les résultats suivants :

Sur 100 parties, 20 $\frac{2}{10}$ gros sable ou gravier;

Sur 100 parties de cette terre passée à un crible dont les trous avaient $\frac{1}{2}$ millimètre de diamètre :

Sable fin	50	} 100
Carbonate de chaux	20,50	
Argile, débris organiques, etc.	29,50	

Tous les tubes dégorgent dans un *collecteur*. Placés sous la gouttière, nous eûmes la curiosité d'en jauger le débit. Malheureuse-

ment, nous n'avions pas de compteur à secondes; cependant, avec une montre ordinaire, nous vîmes qu'un vase de 10 litres cubes se remplissait dans un espace de temps qu'on pouvait estimer à $\frac{1}{4}$ de minute. Le débit était donc à peu près de 40 litres par minute; mais ce chiffre ne nous paraissait pas assez sûr pour nous y fier complètement. Avec une planche, nous établîmes dans le fossé de dégorgeement un barrage de 0^m,54 de large, dont la lame d'eau. Le régime, une fois établi, se trouva être de 0^m,0075 d'épaisseur. En y appliquant la formule

$$Q = 0,4 \ 2LH \sqrt{2gH},$$

relative à ce cas, nous obtînmes pour le débit, par seconde,

$$0,4 \ 2 \cdot 0,54 \cdot 0,0075 \sqrt{2g \cdot 0,0075} = 0^m,000660,$$

soit 0^l,66, ou $\frac{2}{3}$ de litre par seconde, ce qui donne par minute 39 litres $\frac{6}{10}$, presque identiquement le chiffre de la première observation, qu'on peut donc admettre.

Ainsi ce *collecteur*, qui, pendant plusieurs heures, ne nous a point paru modifier son débit, a dû produire dans sa journée 57 600 li-

tres, ou 57 mètres cubes $\frac{4}{10}$, ou en chiffres ronds 230 barriques, et le *drainage* enlevait en vingt-quatre heures 5 litres 20 par mètre carré de surface. Cette énorme quantité d'eau écoulee nous fit naître l'idée de la comparer à celle tombée du ciel depuis deux jours, afin de constater si les drains suffisaient ou non à l'enlever du sous-sol. Notre honorable collègue M. Abria, doyen de la Faculté des Sciences, a constaté qu'il était tombé :

le 1 ^{er} mars	2 millim. 98 d'eau,
le 2 mars	8 » 58 »

Total 11 millim. 56 d'eau.

Soit 11 millimètres 56 centièmes.

La pièce *drainée* ayant 9800 mètres carrés, a reçu, en quarante-huit heures, 9800 0,0 u 56 = u 3^m,288, 113 mètres cubes $\frac{1}{4}$ ou 453 barriques, et en moyenne, pour chaque jour, 226 $\frac{1}{3}$, chiffre qui coïncide d'une façon très-remarquable avec celui débité par les drains (1). Ainsi il se trouve prouvé que

(1) Vu le degré approximatif d'exactitude qui nous suffisait, nous n'avons eu égard ni à l'évaporation, ni à la quantité d'eau que les drains perdent dans leur parcours par la partie inférieure des ajutages.

A titre de renseignement supplémentaire, nous

non-seulement la disposition prise par M. de Bryas est susceptible d'égoutter beaucoup plus d'eau que n'en ont produit toutes les pluies tombées à la surface, mais que le drainage les enlève presque immédiatement, permet à ces pluies de rafraîchir les racines, et empêche l'humidité de séjourner près d'elles assez longtemps pour leur nuire. Le thermomètre mis dans les collecteurs a constamment donné la température qu'on avait obtenue en l'enterrant dans la pièce drainée. Cette température était en général de 10 degrés; deux ou trois fois elle est descendue à 9°, 5.

Une bouteille d'eau, prise au collecteur jaugé, a été soumise par nous à l'action des réactifs ordinaires, de manière non à déterminer les quantités de matières étrangères contenues dans le liquide, mais simplement la nature de ces matières. Nous avons trouvé :

Oxyde de fer	traces sensibles.
Acides	traces très-légères.
Chlorures	traces sensibles.
Sulfates	néant.
Carbonate calcaire .	quantité notable.

ajoutons ce qui suit : La quantité d'eau tombée en février et les deux premiers jours de mars, a été de 113 millim. 30 et l'évaporation pour le même temps. 41 " 00

Cette eau était limpide, brillante, contenait fort peu de corpuscules en suspension, et n'avait pas de saveur prononcée.

Ces résultats s'accordent avec la nature des terrains que le liquide observé traverse. Le sol supérieur est un sable mêlé d'argile et de pierres, et le sous-sol est argileux et calcaire.

M. de Bryas a bien voulu nous communiquer ses livres de comptes; nous avons vu que les travaux de drainage exécutés jusqu'à ce jour lui ont coûté 6 300 francs, à quelques centimes près. Nous avons mesuré sur les plans les longueurs de tubes posés, et nous avons trouvé 21 413 mètres; ainsi le mètre courant de drain lui est revenu à

$$\frac{6\ 300}{21\ 413} = 0 \text{ fr. } 2942,$$

en chiffres ronds, 30 centimes. D'après ces comptes, la dépense aurait été d'environ moitié pour achat de poteries, et moitié pour main-d'œuvre, ou plus exactement, et en chiffres ronds, 3 300 francs d'achat et 3 000 francs de main-d'œuvre, ce qui met ces deux dépenses dans le rapport de 53 à 47.

Ces frais sont réellement peu élevés en présence des résultats obtenus. Dans les premiers temps, ils étaient dans une proportion plus considérable; mais l'expérience a conduit M. de Bryas à des dispositions économiques.

Il fait des tranchées aussi étroites que le comporte la nature du sol; il pose les tubes de suite pour éviter les éboulements, et il recouvre immédiatement pour que la terre excavée et réunie sur les bords ne soit point piétinée et durcie de façon à exiger l'emploi de la pioche pour être remplacée.

Il emploie les tuyaux sans rebords de M. Robert, d'Eyzines, de préférence à ceux de M. Duchâtel, qui, un peu plus ouvrés, sont plus chers, et, entrant l'un dans l'autre, font moins de longueur. Le prix des premiers est de 22 francs le mille, et M. de Bryas, en tenant compte de toutes les considérations, nous a fait voir qu'il y avait à les employer une économie de 50 pour 100, qui se compose notamment de la réduction du prix de main-d'œuvre résultant de sa manière d'opérer et des modifications apportées par lui aux outils en usage dans le pays, qui, rendus plus

légers et plus commodes, consomment, pour leur maniement, une partie plus minime de la force développée par l'ouvrier, et, par suite, en laissent une plus grande portion au travail productif.

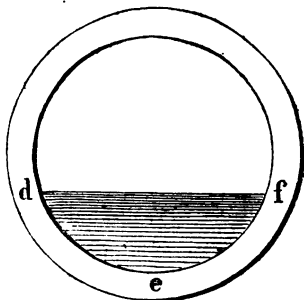
Après ces faits, nous ne pouvons que joindre nos éloges à ceux dont les travaux de drainage de M. de Bryas ont déjà été l'objet. La bonté de leurs résultats est un fait incontestable, et rien, dans l'état actuel des choses, n'autorise à prévoir qu'une expérience prolongée doive y faire découvrir des vices ou des inconvénients d'une gravité suffisante pour atténuer l'opinion que nous venons d'émettre à leur égard.

Ayant ainsi constaté les résultats avantageux obtenus par le système de drainage pratiqué par M. de Bryas, nous avons recherché si ce système ne serait pas susceptible d'être amélioré, et nos réflexions nous ont conduits à énoncer les propositions suivantes, que nous présentons exclusivement comme sujet d'études théoriques et d'expériences pratiques de nature à en faire apprécier la valeur.

Nous l'avons déjà dit, les tuyaux em-

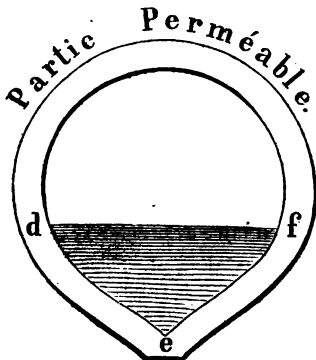
ployés sont cylindriques (*fig. 1*). Ainsi, et en

Fig. 1.



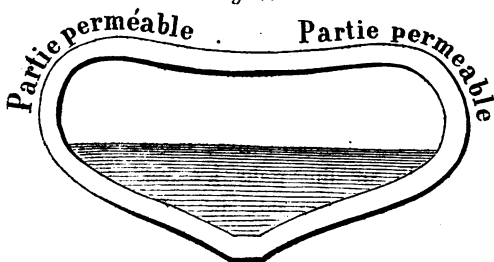
supposant qu'il ne se trouve qu'une petite quantité d'eau dans les tubes, comme cela arrive généralement dans les drains et même dans les collecteurs, la section transversale du filet d'eau est un segment de cercle *def*, dont la partie concave sur laquelle coule l'eau est en dessous. Si cette section était un triangle (*fig. 2*)

Fig. 2.



dont l'un des angles serait en dessous, il semble que le filet courant d'eau se formerait mieux, et, par suite, coulerait plus facilement. La forme aiguë de ces tuyaux serait défavorable pour leur stabilité, et peut-être celle de la *fig* 3 serait-elle meilleure à ce point de vue.

Fig. 3.



Cette forme de tuyaux ne serait pas plus coûteuse que la précédente, et leur pose ne serait pas plus difficile.

Avec les tuyaux actuels, l'introduction de l'eau extérieure dans les drains ne peut avoir lieu que par les ajutages, c'est-à-dire de distance en distance, et les intervalles entre ces ajutages sont sensiblement imperméables. Il semblerait préférable que ces tuyaux fussent perméables sur toute leur surface, ou mieux encore, sur leur moitié supérieure seu-

lement, de manière à ce que l'eau pût s'y introduire partout où elle se trouverait en contact avec eux. La forme concave du dessus du tuyau (*fig. 3*) faciliterait cette introduction. Une fois dans les drains, elle s'écoulerait dans l'angle dièdre formé par les parois obliques, ainsi qu'il a été expliqué. Les jonctions des tuyaux seraient exécutées d'une manière imperméable au moyen des ciments hydrauliques et par emboîtement. On obtiendrait ainsi, d'abord une absorption continue et facile des eaux ambiantes, ensuite beaucoup plus de solidité pour les conduites, dont toutes les parties seraient solidaires au lieu d'être isolées et indépendantes les unes des autres; enfin, on n'aurait plus à craindre l'introduction de corps étrangers quelconques et tendant à l'obturation des conduites. De plus, on éviterait les pertes d'eau considérables qui ont actuellement lieu sur le trajet du courant et par tous les ajustages. Tels seraient les avantages; voyons quels pourraient être les inconvénients.

D'abord, une plus forte dépense du premier établissement; mais ce serait à l'expérience à faire connaître si ce surplus de dé-

pense ne serait pas au moins compensé par le plus de durée, comme par l'absence de toute réparation rationnellement prévisible. Ensuite, comment pourrait-on obtenir une porosité des tuyaux telle, qu'ils fussent facilement pénétrés par l'eau sans que les filaments les plus déliés des racines ou d'autres corps étrangers, et aussi ténus, pussent y pénétrer ? La solution de ce problème semble facile ; voici par quel moyen : Tout le monde connaît les *alcarazas*, ces vases de terre que leur porosité rend perméables à l'eau qu'ils contiennent, et qui se rafraîchit par l'évaporation de la couche d'eau extérieure produite par la transsudation. Des tuyaux ayant la même propriété, mais à un degré plus éminent, atteindraient le but qu'on se propose. Pour les construire, il suffirait de suivre le procédé employé pour la fabrication des *alcarazas* factices, c'est-à-dire exécuter avec une argile quelconque, et indépendamment du degré de cuisson. Voici ce procédé : L'argile étant réduite en pâte, on la triture exactement avec une quantité suffisante de sciure de bois tendre, et ce mélange, au degré de consistance convenable, est employé comme l'argile ordi-

naire. La torréfaction des poteries, en détruisant la sciure de bois, formerait des vides ou plutôt un réseau de vides, au moyen duquel on obtiendrait une perméabilité que l'on rendrait aussi grande que l'on désirerait, selon la quantité de sciure ajoutée à l'argile.

A ce qui vient d'être dit sur la forme et la nature des tuyaux, nous ajouterons ce qui suit relativement aux dimensions de leurs orifices : Lorsqu'un drain est d'une certaine longueur, la quantité d'eau qu'il contient est à peu près nulle au départ, et elle augmente sans cesse jusqu'au point d'épanchement dans le collecteur. A ce dernier point, le drain doit suffire à toute l'eau qu'il a reçue dans son parcours entier. Ainsi, si les tuyaux étaient partout de même dimension, ils seraient inévitablement ou trop gros au départ, ou trop petits à l'arrivée. Il y aurait donc lieu à proportionner graduellement leur capacité à la quantité d'eau qu'ils devraient contenir, d'où il résulterait que ces tuyaux devraient être coniques. Sans doute, cette régularité mathématique serait à peu près impraticable en exécution, mais du moins on pourrait employer plusieurs dimensions de tuyaux pour

chaque drain. Il y aurait économie et augmentation de solidité, car plus les tuyaux sont petits, moins ils coûtent, et plus ils sont résistants.

Ce qui vient d'être dit des drains s'applique également aux collecteurs, qui doivent être beaucoup plus gros que ces drains, souvent nombreux, et dont ils reçoivent tous les produits. La détermination rigoureuse des pentes est aussi de la plus haute importance : trop faibles, elles rendent les écoulements difficiles et lents ; trop fortes, elles amènent des refoulements qui nuisent aussi à ces écoulements ; enfin, le plus ou le moins de pente, en augmentant ou bien en diminuant la vitesse des écoulements, doit influer sur les dimensions à donner aux orifices des tuyaux.

Tels sont, Messieurs, les moyens d'amélioration que nous présentons, nous voulons le redire, non comme bons et éprouvés, mais seulement comme sujets d'étude et d'examen.

En résumé, Messieurs, nous avons l'honneur de vous proposer de témoigner à M. de Bryas votre satisfaction de l'utile exemple qu'il donne par l'exécution de travaux qui, doublement utiles, réalisent d'abord une im-

portante amélioration agricole, et qui ensuite rendent un service plus grand peut-être en supprimant des foyers d'infection funestes à la santé publique. En outre, nous vous demandons d'adresser à cet honorable agriculteur une copie de ce Rapport, pour le style et les formes de rédaction duquel nous réclamons une indulgence, motivée sur ce qu'étant obligés de le faire vite, nous avons donné tous nos soins au fond, au risque de pécher dans la forme.

A Bordeaux, le 7 mars 1855.

Signé : A. PETIT-LAFFITE,
L.-O. DE LACOLONGE,
et G.-J. DURAND.

Pour copie conforme à l'original,

Bordeaux, le 10 mars 1855.

Le Secrétaire général,

Signé : G.-J. DURAND.

Rapport présenté à la Société Linnéenne de Bordeaux, dans son Assemblée générale du 7 mars 1855, au nom de la Commission chargée d'examiner les travaux de drainage exécutés par M. CH. DE BRYAS, sur son domaine du Taillan; par M. CH. LATERRADE (1).

Messieurs,

La Société Linnéenne n'est pas seulement une Société d'histoire naturelle, elle s'occupe aussi d'agriculture. A une époque qui n'est pas encore très-éloignée de nous, elle était à peu près seule à Bordeaux, pour provoquer, encourager, récompenser le mérite agricole. Depuis, elle a eu la satisfaction de voir s'élever autour d'elle de nouvelles compagnies, de nouvelles institutions consacrées exclusivement aux graves intérêts de l'agriculture. Elle les a accueillies avec bonheur et avec sympathie, mais elle n'a jamais entendu renoncer en faveur de qui que ce soit à l'un des plus beaux

(1) La Commission se composait de MM. Durieu de Maisonneuve, le D^r Lafargue et Ch. Laterrade. Plusieurs autres membres de la Société Linnéenne s'étaient joints à la Commission.

fleurons de sa couronne ; elle n'a jamais voulu rompre avec un passé dont elle était et dont elle sera toujours justement fière.

Voilà pourquoi, Messieurs, répondant avec empressement à l'appel qui vous a été adressé par M. Ch. de Bryas, vous avez désigné, pour visiter ses travaux de drainage, une Commission qui s'est rendue dimanche dernier sur le domaine de cet honorable propriétaire, et qui m'a chargé d'être auprès de vous son interprète.

Vous n'attendez pas de moi, Messieurs, une dissertation sur les avantages que l'agriculture retire du drainage ; à priori, les principes de la physiologie végétale ont démontré dès longtemps l'importance de cette pratique. La germination ne peut s'effectuer sans le concours de l'humidité, la végétation ne peut s'accomplir sans l'aide de l'eau. Mais autant une certaine quantité d'eau est nécessaire à la vie des plantes, autant la surabondance de ce liquide lui est nuisible. Cette eau surabondante que renferme le sol, ou elle reste à l'état liquide dans les couches traversées par les racines, et alors elle nuit aux fonctions de cet organe, ou bien elle s'évapore et produit

alors un refroidissement considérable dans les couches qu'elle traverse. Il est donc évident qu'en débarrassant le sol de son excès d'humidité, on facilite l'action des racines, on favorise la végétation, et on élève dans une assez forte proportion la température du sol. C'est là précisément ce que fait le drainage. En diminuant l'évaporation, il n'est pas seulement avantageux à la plante, mais il contribue puissamment à l'assainissement de l'air et diminue sensiblement les chances de certaines maladies dont les animaux et les hommes eux-mêmes sont toujours menacés.

Les avantages du drainage ne sont pas moins faciles à démontrer à posteriori ; depuis longtemps l'Écosse, l'Angleterre, l'Irlande, la Belgique, ne cessent de s'imposer en sa faveur les plus grands sacrifices. Ces différents États savent parfaitement que les sommes énormes employées à la pose des drains ne seront pas moins productives que les capitaux absorbés par la pose des rails. C'est que les drains sont destinés à opérer dans la production les bienfaits que les rails apportent dans la circulation, et que ces deux grandes puissances qu'on appelle production et circulation, rapportent au

centuple les sacrifices qu'elles occasionnent. L'Écosse et l'Angleterre ont drainé plus de 500 000 hectares, l'Irlande seule environ 250 000 ; la Belgique voit s'élever de tous côtés de nouvelles fabriques de drains. Ne faut-il pas que les avantages d'une pratique soient bien reconnus, bien constatés, pour que le mouvement fait en faveur de cette pratique soit si général et si grand ?

Laissons donc de côté une question qui n'est plus aujourd'hui ni contestable ni contestée. Appelés à exprimer notre opinion sur des travaux de drainage, examinons simplement si ces travaux ont été conduits avec discernement, s'ils peuvent être proposés pour modèles, s'ils ont été pratiqués avec économie, s'ils ont répondu aux espérances qu'on en avait conçues, et si les résultats, acquis dans le cas spécial qui nous occupe, peuvent suffisamment rémunérer le propriétaire des capitaux qu'il y a consacrés.

La plupart d'entre vous connaissent, Messieurs, la propriété que M. Ch. de Bryas possède dans la commune du Taillan. Presque toutes les cultures que présente cette belle propriété souffraient, il y a peu de temps

encore, d'un excès d'humidité. M. de Bryas, après avoir consulté les hommes les plus expérimentés, après avoir étudié sur les lieux mêmes où on l'applique avec le plus de succès la théorie du drainage, résolut, il y a dix-huit mois, de drainer la plus grande partie de ses terres. Mais comme son vaste domaine n'embrasse pas moins de 284 hectares, et qu'il lui eût été impossible de se procurer assez de drains et assez de bras pour tout entreprendre à la fois, il se contenta, la première année, de drainer celles de ses terres qui réclamaient le plus impérieusement cette opération. Des tranchées furent ouvertes sous sa direction ; M. de Bryas eut l'heureuse idée de ne suivre aucune règle générale dans l'espaceement des tranchées ; il les rapprocha d'autant plus que leur action lui semblait devoir être plus nécessaire ; quelquefois il laissait entre elles d'assez grands intervalles, se réservant d'en creuser de nouvelles si le besoin s'en faisait sentir. M. de Bryas n'a pas cessé, depuis lors, d'employer cette sage méthode ; aujourd'hui, 89 hectares de sa propriété sont à peu près complètement drainés, sauf les endroits où la terre ne présente pas une surabondance d'humidité trop manifeste.

Quand les tranchées ont été faites, il s'agit de poser les drains; mais une autre opération préalable est encore nécessaire: c'est le choix des drains, choix auquel on ne saurait apporter une trop grande attention. M. de Bryas assure que les drains peuvent en effet se *dés-agréger* lorsqu'ils sont mal faits, c'est-à-dire quand l'élément calcaire ou tout autre élément soluble dans l'eau entre en excès dans leur composition. M. de Bryas a toujours soin de soumettre les drains qu'il doit employer à l'épreuve de l'eau avant de les placer dans les tranchées; l'agriculteur qui se sert des drains qu'il reçoit sans leur faire subir cette épreuve, peut se préparer à de fâcheux mécomptes. Il doit aussi s'assurer de la solidité de ces tuyaux. Chez M. de Bryas, un ouvrier placé dans les tranchées marche sur les drains après qu'ils sont posés et avant qu'ils soient entièrement recouverts; il s'assure ainsi de leur solidité. Il doit enfin établir les tranchées à une certaine distance des arbres, dont les racines pourraient contrarier, annihiler même leur heureuse influence en soulevant la terre et en brisant les tuyaux.

Lorsque la tranchée a été creusée, que le

lit des drains a été préparé à l'aide d'un instrument spécial, il s'agit d'y placer les tuyaux. M. de Bryas se sert de drains ayant 3, 5 et 7 centimètres de diamètre et 36 centimètres de longueur; ces drains sont disposés les uns à la suite des autres; ils sont entièrement cylindriques; leur point de jonction est recouvert par un *demi-manchon* dont le diamètre varie selon la grosseur des drains, et qui ont 8 centimètres de longueur. Sur les parties latérales de ce demi-manchon sont placées des pierres qui empêchent la terre d'obstruer le passage préparé entre les drains pour recevoir les eaux qui doivent y couler. — Quelques agriculteurs emploient maintenant des tuyaux qui présentent à l'une de leurs extrémités une sorte de collier tenant lieu du demi-manchon, dont nous venons de parler; les drains s'emboîtent ainsi les uns dans les autres avec une grande facilité. M. de Bryas n'a point adopté cette innovation; il lui a été facile de démontrer à votre Commission que ces *manchons* adhérents au drain avaient l'immense inconvénient de ne recevoir l'eau que d'un côté seulement et de la refuser précisément du côté de la pente, tandis que les demi-manchons la

recevaient des deux côtés ; d'ailleurs, l'adhérence du manchon au tuyau qu'il termine diminue sensiblement la longueur des drains et augmente par conséquent les frais du drainage.

L'application du drainage exige, comme on le voit, une attention qui doit s'étendre jusqu'aux plus petits détails de cette opération ; M de Bryas a surmonté avec un bonheur constant toutes les difficultés de son entreprise : ces difficultés ont été quelquefois assez grandes. Ainsi, presque toutes les eaux des vignes, des prairies et des terres labourables de son domaine ont leur écoulement vers la Jalle de Blanquefort ; mais un bras de cette jalle présentant un niveau supérieur aux terres environnantes, M. de Bryas a dû obvier à cet inconvénient par l'établissement de trois siphons pratiqués sous le lit de la jalle et recevant des eaux qui continuent de couler et reprennent leur pente de l'autre côté de la jalle sans avoir été arrêtées.

Quant aux résultats obtenus déjà par M. de Bryas, ils sont au-dessus de tout ce qu'on pouvait en espérer. Ceux d'entre vous qui ont visité autrefois la propriété de M. de

Bryas, soit pendant l'hiver, soit au commencement du printemps, ne peuvent se lasser d'admirer les changements qui s'y sont opérés ; il y avait là des vignes souffreteuses, peu productives, aujourd'hui pleines de vigueur ; il y avait là des terres dans lesquelles jusqu'au mois d'avril on ne pouvait pénétrer qu'avec la plus grande difficulté, et ces mêmes terres sont celles sur lesquelles, après plusieurs semaines de pluie abondante, nous nous promenions à pied sec il y a trois jours ; là se trouvaient des terrains stériles et improductifs dont votre Commission a pu constater les excellents produits. En un mot, là, comme ailleurs, la terre drainée est métamorphosée pour ainsi dire ; l'abondance est à la place de la médiocrité et quelquefois de la nullité des produits.

Votre Commission, en présence de ces magnifiques résultats, n'a point oublié cependant une question essentielle, celle du prix de revient des travaux de drainage ; M. de Bryas a bien voulu lui communiquer des livres tenus avec le plus grand soin ; or il résulte de ces livres que les dépenses faites par M. de Bryas, jusqu'au 31 décembre 1854,

pour drainer 65 hectares, moins quelques parties qui n'ont pas encore reçu de drains, parce qu'il n'y a pas urgence, ont coûté 2 740 fr. de main-d'œuvre et 2 460 fr. de matériaux ; soit en totalité 5 200 fr. — Sans doute la main-d'œuvre, payée par M. de Bryas à raison de 1 fr. 25 c. à 1 fr. 50 c. par journée, coûte beaucoup plus dans quelques parties de notre département ; sans doute aussi la propriété de M. de Bryas se trouvant très-rapprochée d'une fabrique de drains, M. de Bryas a pu se procurer des drains à des prix un peu moins considérables que ceux qui auraient été payés par un propriétaire plus éloigné. Toutefois, nous pensons que le chiffre de 280 à 300 fr. de frais par hectare qui a été posé dans plusieurs publications, est un chiffre exagéré. Tout nous porte à penser que, dans la plupart des cas, les frais de drainage n'iraient pas au delà de 100 à 150 fr. par hectare.

Votre Commission, Messieurs, n'a point à formuler aujourd'hui de proposition spéciale en ce qui concerne M. de Bryas. Vous ne l'avez chargée que d'examiner les remarquables travaux dirigés par cet honorable agriculteur

et de vous en faire un compte rendu. Cette mission est accomplie. Elle se borne donc à déclarer :

1°. Que le drainage est une pratique essentiellement propre à accroître la fécondité du sol et, par suite, le bien-être des cultivateurs et la richesse du pays;

2°. Que les travaux de drainage dirigés par M. Ch. de Bryas, sur son domaine du Taillan, ont été exécutés avec un discernement et une habileté qui méritent les plus grands éloges.

La Commission espère que vous vous associerez à cette double déclaration.

Bordeaux, 6 mars 1855.

Les Membres de la Commission :

DURIEU DE MAISONNEUVE,

LAFARGUE, D.-M., CH.

LATERRADE, *rapporteur.*

Nota. La Société Linnéenne de Bordeaux, réunie le 7 mars 1855, en assemblée générale, sous la présidence de M. Ch. Desmoulins, a adopté à l'unanimité les conclusions du présent Rapport dont elle a voté l'impression.

*Rapport de la Commission nommée par la
Société Philomathique pour visiter les tra-
vaux de drainage de M. DE BRYAS.*

Ce qui les répand vaut mieux que ce qui les avance.

BENTHAM

Le capital intellectuel, le capital mobilier et le capital immobilier, sont les leviers de l'activité humaine. Dans l'économie des sociétés, ces trois forces productives sont destinées à se prêter un mutuel appui. L'étranger parcourant la France en observateur, il y a trente ans, eût été frappé à ce sujet d'une étrange anomalie : il eût vu ce peuple appliquer toutes les ressources de son génie entreprenant et inventif au capital intellectuel et mobilier, et dédaigner son capital immobilier ; il eût constaté un progrès merveilleux dans les lettres, dans les sciences, dans la politique, dans les arts, un développement inouï de l'élément manufacturier et commercial, à côté d'une agriculture stationnaire, souvent même rétrograde ; car peut-on nommer autrement le système qui, cherchant une augmentation momentanée des produits dans l'épuisement du sol, mange le fonds avec le revenu. « Est-ce donc là, aurait dit cet étran-

ger, ce que vous faites des dons de la Providence, qui vous a traités en enfants gâtés par la richesse et la variété de votre sol et de votre climat? ce que vous faites des bienfaits de vos pères, qui, au prix de six siècles de lutte, vous ont affranchis de la main-morte et du monopole, de toutes les entraves et de tous les privilèges terriens? » En parcourant nos campagnes, il eût bientôt découvert la cause principale de cet état d'infériorité : *l'absentéisme* ; les intelligences et les capitaux avaient émigré dans les villes, et les bras à leur suite.

La gravité du mal devait amener une réaction. Les esprits furent frappés de la supériorité écrasante de l'agriculture anglaise comparée à la nôtre, de l'influence qu'elle avait exercée, et sur les autres industries, et sur les mœurs publiques, et sur la stabilité sociale. On reconnut que tous ces bienfaits étaient dus au patriotique bon sens des propriétaires, qui, non-seulement n'avaient pas cédé, comme les nôtres, à la tentation d'échanger la terre contre des écus pour courir les hasards de la Bourse et de la spéculation, mais qui avaient pris au sérieux leur part de responsabilité sociale, en se dévouant sans relâche à l'amé-

lioration du sol. Leur exemple suscita chez nous des imitateurs, rares d'abord, mais plus nombreux d'année en année ; les choses alors commencèrent à changer de face ; la routine perdit du terrain ; les assolements alternes, les instruments perfectionnés, les animaux de choix, les races nouvelles, les procédés modernes d'assainissement, les engrais minéraux, les comices agricoles, la réforme, en un mot, compta de fervents adeptes disséminés sur la surface de la France comme autant de jalons. Il y eut peu de départements qui ne pussent citer avec orgueil quelque'une de ces propriétés-modèles. Celui de la Gironde, nous le disons avec regret, ne se montra pas l'un des plus empressés à suivre ce mouvement. Aussi devons-nous de la reconnaissance aux rares propriétaires qui devancèrent les autres.

M. de Bryas fut de ce nombre. Les améliorations qu'il a introduites sur son domaine du Taillan, bien qu'elles n'aient été signalées que récemment à l'attention publique, datent de plusieurs années. Il a été aussi l'un des premiers à importer la méthode anglaise du drainage, dont la Société Philomathique, après toutes les Sociétés savantes du départ-

tement, a tenu à constater la judicieuse application. Les nombreux Rapports qui ont été faits sur cette partie des travaux de M. de Bryas, dispensent la Commission qu'elle a nommée d'entrer dans les détails d'exécution ; elle ne peut que joindre son témoignage à celui des autres Sociétés sur l'excellence des résultats obtenus. Notre visite ayant eu lieu à la suite d'une saison très-pluvieuse, nous avons pu juger des services que rendaient les tuyaux draineurs en éliminant immédiatement une masse considérable d'eau, qui, sans leur secours, aurait séjourné indéfiniment dans le sol, faisant pourrir les racines et détériorant la nature même du sol. Il faut dire que peu de propriétés réclamaient plus impérieusement l'application en grand de ce mode d'assainissement, car partout la couche argileuse repose sur un sous-sol marneux et imperméable. Les essais faits sur la partie sablonneuse du domaine, la grande quantité d'eau que débitent les tuyaux mêmes dans ces terres poreuses, prouvent qu'il n'est pas de nature de sol auquel le drainage ne convienne : l'expérience en avait déjà été faite en Angleterre.

Quand M. de Bryas a mis la main à l'œuvre, il a compris qu'il travaillait moins pour lui

que pour les autres ; que l'augmentation notable de revenus qu'il obtiendrait était peu de chose comparativement au bien que son exemple allait faire. Aussi, dès les premiers essais réalisés, s'est-il empressé d'appeler l'attention publique sur ses travaux, de convier les agriculteurs à venir les visiter. Le public a répondu à son appel, la foule est accourue, et l'on peut affirmer que, grâce à cette chaleureuse propagande, le département de la Gironde, l'un des plus arriérés d'ordinaire en matière de réformes agricoles, va se trouver l'un des plus avancés quant au drainage. Or, nous n'avons pas besoin de répéter ce qui a été dit et démontré tant de fois, que le drainage constitue une véritable révolution en agriculture ; car il double l'effet utile de toutes les améliorations qu'on introduit dans le sol. Puisse le modeste hommage que nous rendons ici à l'esprit d'innovation, engager nos compatriotes à suivre résolument la voie dans laquelle ils viennent de faire le premier pas !

Signé : DE LAMBERT - DESGRANGES,
LEGRIX DE LASALLE, E. SEIGNOURET,
E. BOISSIÈRE, et J. MARTINELLI,
rapporteur.

Bordeaux, le 21 mars 1855.

SOCIÉTÉ D'HORTICULTURE DE LA GIRONDE.

*Séance du Conseil d'Administration
du 26 mars 1855.*

*Rapport sur les travaux de Drainage exécutés
sur la propriété de M. CH. DE BRYAS, au
Taillan.*

MESSIEURS,

Dans votre séance du 26 janvier dernier, vous avez nommé une Commission pour aller, sur la demande de M. le marquis de Bryas, visiter les travaux de drainage exécutés sur sa terre du Taillan.

La Société d'Horticulture ne pouvait moins faire pour un de ses membres qui a déjà donné des preuves nombreuses de son zèle pour les questions agricoles, en même temps qu'elle devait, elle aussi, constater les résultats de la pratique du drainage, et l'application qui pourra en être faite en horticulture proprement dite.

S'il ne s'agissait, Messieurs, que de constater les bons effets du drainage primitif, consistant en des tranchées profondes remplies de pierres, de branches, de mousse, etc., le tout recouvert de terre, la question serait depuis longtemps jugée. Sans aller en Angle-

terre chercher nos preuves, nous rappellerions ce qui se pratique dans plusieurs départements, celui du Jura par exemple, où les vignobles drainés acquièrent une valeur au moins triple de celle des terrains non assainis. Une simple observation, empruntée à la physiologie végétale, fait aisément comprendre qu'il doit en être ainsi. — L'eau fournie à toute plante est destinée à favoriser dans la terre des combinaisons diverses nécessaires pour la dissolution de certaines substances inorganiques, et, en même temps, elle apporte aux racines chargées de l'absorption les matériaux qu'elle a dissous dans l'air ou dans la terre. Que cette eau ne se renouvelle pas, l'aliment qu'elle avait apporté ne tardant pas à être assimilé, elle devient impropre à la nutrition, et, par sa trop grande quantité, il s'opère un véritable rouissage des radicules les plus ténues et partant les plus importantes.

De là, nécessité incontestable de pourvoir à l'écoulement du trop-plein des eaux qui imbibent un terrain, nécessité de leur renouvellement, et dès lors avec l'emploi des irrigations, des fossés ou de travaux fournissant plus économiquement les mêmes avantages.

Cette vérité comprise de presque tous les cultivateurs, on devrait s'attendre à voir une plus grande quantité de terrains entièrement assainis; mais les frais considérables de premier établissement arrêtent le plus grand nombre, auquel il est besoin de démontrer souvent que la plus-value d'une terre assainie vient largement dédommager des premiers sacrifices. A ce point de vue, votre Commission a observé sur la propriété de M. Ch. de Bryas des faits d'autant plus intéressants, qu'ils se rapportent à deux modes d'assainissement : l'emploi des fossés et celui du drainage. Quant à ce dernier mot, vous savez qu'il ne sert plus qu'à désigner la méthode qui consiste à débarrasser les terres des eaux surabondantes, par des tuyaux en terre cuite enfouis dans le sol à une profondeur variable, mais qui n'est pas moins d'un mètre; et ce n'est plus que sur les avantages du drainage ainsi compris que doit porter la discussion. Nous allons maintenant, Messieurs, vous parler de la pratique particulière de M. de Bryas et de ses résultats.

Près de 50 hectares ont été drainés, la meilleure partie disposée en pente douce et presque exclusivement plantée en vignes.

Le sol est formé d'une terre franche un peu maigre, à sous-sol alumineux ou marneux, et dès lors peu perméable. Un peu plus bas, une terre de 6 hectares réservée à la culture des céréales offre la même composition, bien que, par sa situation, elle soit beaucoup plus mouillée. Puis viennent, à côté de cette dernière, une prairie récemment faite et une pièce considérable entièrement sablonneuse, à sous-sol presque partout siliceux, et, malgré cette circonstance, à peu près entièrement imperméable. Dans la partie la plus basse, des terrains effondrés pendant plusieurs mois de l'année servaient de mauvais pâturages, et sont maintenant transformés en champs assainis fournissant d'abondantes récoltes de maïs, de racines fourragères, de légumineuses. Un cours d'eau considérable limite ces différentes parties de la propriété, qui se continue de l'autre côté par une étendue de terrains de près de 100 hectares, exploités par la culture maraîchère.

M. de Bryas, qui depuis longtemps est convaincu de l'utilité du drainage, a compris que, pour en vulgariser l'adoption, il fallait s'efforcer de réduire autant que possible la dépense première. Partant de ce principe,

il a choisi des drains uniformément cylindriques d'une fabrication plus économique. Les lignes ont été espacées en moyenne de 10 mètres; les tranchées ont été pratiquées assez profondes pour arriver toujours au point de la couche où l'eau s'accumulant venait de là sourdre dans les couches voisines; aussi est-il devenu inutile de superposer deux lignes de tuyaux, comme l'ont pratiqué certains propriétaires.

Les drains, d'un diamètre variant de 3 à 7 centimètres, débouchent dans des collecteurs, qui portent eux mêmes leurs eaux dans de grands fossés destinés à être plus tard presque tous comblés lorsque les travaux de drainage seront terminés. Les terrains avoisinant la jalle avaient leurs collecteurs au-dessous du niveau des eaux de cette dernière; il a fallu ingénieusement continuer les tuyaux par-dessous la rivière, et les faire arriver dans un point plus déclive, où leurs eaux sont utilisées pour les irrigations des cultures maraîchères.

L'eau qui coule partout des collecteurs démontre le bon établissement des tuyaux; l'assainissement des terrains est déjà prouvé

pas ce fait, qu'après de longues pluies nous avons pu, même dans des endroits autrefois très-marécageux, promener à pied sec.

Mais une preuve bien plus significative est fournie par les produits de culture depuis le drainage. Ainsi la pièce de 6 hectares qui, année moyenne, donnait 60 hectolitres de froment, a produit, en 1853, après une forte fumure il est vrai, 208 hectolitres. Un aussi brillant résultat a été obtenu, il faut bien le dire, à l'aide de fossés ordinaires dans les 100 hectares de terrains maraîchers, pour lesquels le fermage s'est élevé de 60 à 150 fr. l'hectare depuis l'assainissement; mais on comprend que le découpage en tous sens par des fossés, utile pour la culture de ces terrains parce qu'il y favorise les irrigations, occupe non-seulement une surface considérable, mais générerait tout autre aménagement, et rendrait, par exemple, impossible l'emploi de la char-rue.

Tel est, Messieurs, le sommaire bien succinct des opérations de M. de Bryas, et les résultats obtenus par lui. Si votre Commission s'est abstenue de détailler le mode adopté pour les travaux, c'est que leur importance l'a déjà

fait mentionner par plusieurs Sociétés savantes; nous avons cru, malgré le minutieux examen auquel nous nous sommes livrés nous-mêmes, devoir concentrer votre attention sur deux points principaux : 1° l'utilité du drainage en horticulture; 2° les dépenses que nécessite son établissement. Bien que les parties drainées que nous avons visitées ne soient destinées qu'à la production agricole, il est de toute évidence qu'une pratique qui fait tripler une récolte de céréales, et de laquelle s'accommodent à merveille des plantes fourragères et des vignes, profitera tout autant aux légumes et aux arbres fruitiers; on pourrait seulement, pour ces derniers, craindre un moment que leurs racines ne vinsent jusqu'aux drains les obstruer; mais aucun d'eux, si ce n'est peut-être le poirier à haute tige, n'envoie des racines à plus de 3 à 4 pieds, profondeur moyenne des tuyaux de drainage.

Quant aux dépenses nécessitées par l'établissement des tuyaux à drainer, nous voudrions avoir à fournir des chiffres précis; mais la loyauté de M. de Bryas ne lui a pas permis de nous donner à ce sujet des renseignements qui ne pouvaient être que très-in-

complets. Nous savons seulement que, pratiquant sur une grande échelle, et avec les ressources d'une vaste exploitation, il a pu considérablement réduire la dépense, qui serait moindre de 150 fr. par hectare.

Un des membres de votre Commission s'est livré, à ce sujet, à de très-intéressants calculs, qui lui ont permis d'affirmer qu'en moyenne, un hectare à drainer exige une dépense de 280 à 300 francs. Malgré ce chiffre considérable, il est plus que probable que la dépense est largement couverte par l'augmentation du revenu. Mais avant d'exprimer une conviction qui n'a pas eu le temps de se changer en certitude, il reste à faire et à encourager de nombreux essais.

Aussi, en voyant un grand propriétaire comme M. de Bryas ne reculer devant aucune difficulté pour vulgariser une pratique utile à l'agriculture, votre Société ne peut manquer d'applaudir à son initiative, lorsque surtout les modifications apportées par lui dans l'établissement du drainage ont pour premier résultat de simplifier les premières dépenses, seul obstacle sérieux qui vienne retarder l'adoption générale d'une excellente méthode.

Nous venons donc vous proposer de constater par votre vote combien vous appréciez et encouragez ces travaux, et en même temps de manifester à M. de Bryas l'espérance formée par la Société de le voir bientôt appliquer le drainage à des travaux d'horticulture que vous seriez alors heureux de pouvoir récompenser.

Nous ajouterons un seul mot, pour mentionner la gracieuse obligeance avec laquelle M. de Bryas a accueilli votre Commission, et a su lui fournir tous les renseignements qui pouvaient vous être utiles.

Lu et adopté en séance du Conseil, le 26 mars 1855.

Signé : LÉON HFUMANN, BARRET, DE
SAULNIERS, BUSQUET, et MÉRAN,
rapporteur.

Pour copie conforme :

Le Secrétaire général,

Signé : MÉRAN.

Extrait du Journal des Débats, du 18 février 1855.

Les travaux de drainage commencent à se

développer sur tous les points du territoire. Du Nord, où elle a pris naissance et où elle est particulièrement appropriée à la nature du sol, la nouvelle méthode s'est déjà répandue dans les contrées méridionales, où les terres, étant moins humides, on pouvait la croire ou moins nécessaire ou superflue. Mais ceux qui connaissent à fond la théorie du drainage, savent qu'il a le double effet d'assainir les terres trop humides et de rafraîchir les terres trop sèches. On peut donc établir en principe que si cette opération peut quelquefois être inutile, elle ne peut jamais être nuisible. Aussi les agriculteurs du Midi sont-ils entrés dans cette voie d'amélioration comme ceux du Nord. Nous avons sous les yeux un document qui donne des détails pleins d'intérêt sur les travaux de drainage qu'un des propriétaires les plus éclairés du Bordelais, M. Charles de Bryas, a fait exécuter depuis dix-huit mois sur sa propriété du Taillan, située à 8 kilomètres de Bordeaux.

Au début de son entreprise, M. de Bryas se trouvait arrêté par une difficulté qui est la pierre d'achoppement ordinaire dans les opérations de ce genre. Il était dans l'impossibi-

lité de se procurer la quantité de tuyaux nécessaires à l'étendue des terres qu'il voulait faire drainer; il n'avait pas non plus à sa disposition un nombre suffisant d'ouvriers expérimentés pour poser ces tuyaux. Il s'est tiré de cet embarras par un expédient que l'on peut citer en exemple aux agriculteurs qui se trouvent dans le même cas.

Il a pris le parti de faire creuser les tranchées à une distance à peu près double de celle qui est généralement indiquée comme la moyenne la plus convenable. Plus tard, si le trop grand espacement des tranchées n'a pas suffi pour opérer l'assainissement complet, il se propose de les doubler. En attendant, il a pu drainer immédiatement une plus grande partie de ses terres et leur assurer le bienfait au moins éventuel de cette opération.

Ces travaux, bien qu'exécutés dans des conditions imparfaites, ont produit des effets surprenants. Des terrains plantés en vignes, où l'eau surgissait de tous côtés, et où l'on ne pouvait, sans enfoncer dans la boue, travailler qu'après une sécheresse prolongée, se sont trouvés, huit jours après la pose des tuyaux, complètement purgés de cette humidité sura-

bondante, et se sont couverts d'une végétation magnifique. Toutes les autres cultures, les blés, les fourrages, les racines, présentaient l'apparence la plus vigoureuse. Dès la première année, toutes les récoltes ont donné des résultats considérables. Une pièce de terre labourable, de la contenance de 6 hectares, a produit 208 hectolitres de blé. Avant le drainage, la charrue ne pouvait y entrer que dans le mois de juillet, et les bestiaux s'y enfonçaient jusqu'au ventre. Partout où l'on voyait auparavant une terre grasse et massive, on ne trouve plus maintenant qu'une terre pulvérulente et presque légère.

L'influence du drainage sur l'amélioration du sol n'a peut-être jamais été plus sensible. Cette expérience démontre une fois de plus, et de manière à ne laisser aucun doute, que, quelque humide et quelque compacte que soit une terre, on parvient à l'assainir et à l'ameublir par le drainage.

L'étendue des terrains assainis jusqu'à ces derniers temps comprenait déjà 50 hectares, et les travaux continuent avec assez d'activité pour que la propriété tout entière puisse être drainée avant la fin de l'année qui commence.

Le total de la dépense, tant pour la main-d'œuvre que pour l'achat des matériaux, s'élève à la somme de 5 200 francs.

En commençant son opération, M. de Bryas avait fait venir des ouvriers belges et une collection d'instruments propres à ouvrir les tranchées et à poser les tuyaux. Bientôt les ouvriers du pays eurent acquis assez d'habileté pour exécuter ces travaux sous la direction unique du propriétaire, et il reconnut en même temps qu'entre leurs mains les outils du pays fonctionnent avec plus d'avantage que ceux qu'il avait importés. Il ne conserva qu'un seul de ces outils étrangers, celui qui sert à préparer au fond de la tranchée le lit dans lequel doit reposer le drain. L'exemple donné par M. Charles de Bryas a porté ses fruits et fait naître une émulation générale parmi les agriculteurs de la contrée. On s'attend à voir dès cette année des centaines d'ateliers ouverts dans le département. Les autorités locales ont secondé cet élan par les seuls moyens qui soient à leur disposition. Sur la proposition de M. de Bryas, le Conseil général de la Gironde a émis le vœu que des machines à fabriquer les tuyaux de drainage fussent établies par les soins du Gouverne-

ment dans chaque canton. Il a également émis le vœu qu'un service d'ingénieurs spéciaux, pour l'étude des projets et la direction des travaux de drainage, fût organisé de manière à être mis à la portée de tous les agriculteurs qui veulent assainir leurs terres.

Il a lieu d'espérer que ces vœux seront entendus. Ainsi que nous l'avons dit souvent, le Gouvernement a peu fait jusqu'à présent pour encourager le drainage. Cependant il est assez généralement reconnu que son concours est indispensable pour donner une impulsion efficace à des travaux qui intéressent à un si haut point la fortune et la salubrité publiques.

LOUIS AZLOUBY.

Extrait du Journal des Débats, du
1^{er} mars 1855.

L'année dernière, nous avons déjà signalé les travaux de drainage exécutés par M. le comte Duchâtel, ancien ministre du roi Louis-Philippe, dans ses terres du Médoc, mais sans pouvoir fournir aucun détail sur l'importance et sur le résultat de cette opération. Nous sommes heureusement à même aujourd'hui de combler cette lacune et de donner à cet égard

les renseignements les plus précis et les plus authentiques.

Les essais de drainage que M. le comte Duchâtel a faits dans sa propriété de Lagrange, à 44 kilomètres de Bordeaux, remontent à 1852; ils sont par conséquent antérieurs à ceux de M. de Bryas, qui n'ont été commencés qu'en 1853, et ce sont les premiers qui aient été entrepris dans le département de la Gironde. Ils ont eu lieu sous la direction de M. Leclerc, ingénieur belge d'une grande distinction, chargé de ce service au Ministère de l'Intérieur en Belgique, et connu par des ouvrages sur le drainage qui font autorité dans la matière. M. le comte Duchâtel, voulant introduire le drainage dans ses vignes, s'est adressé à M. Leclerc, que le gouvernement belge a autorisé à passer quelques semaines en Médoc.

Les difficultés à vaincre étaient grandes. Il fallait former des ouvriers pour un genre de travail inconnu dans le pays, lutter contre les obstacles qu'opposait la nature du terrain, tantôt d'une dureté extrême, tantôt sans consistance suffisante; enfin, creuser des rigoles entre des rangs de vigne espacés de 1 mètre, et en même temps ne pas endommager les

pièdes de vignes, qui ont, dans les propriétés du Médoc, une très-grande valeur.

Grâce aux connaissances théoriques et à l'habileté pratique de M. Leclerc, le problème a été résolu. Initiés par un guide aussi expérimenté à tous les secrets de l'art de drainer, les ouvriers, qu'avait d'abord étonnés la nouveauté du travail, l'ont bientôt exécuté avec la même facilité que les travaux ordinaires de terrassement.

Un certain nombre de tuyaux avaient été fabriqués sur la propriété au moyen d'une machine venant des usines de Fourchambault. Ces tuyaux, au nombre de 25 000 environ, étaient de forme elliptique, selon un modèle adopté à Grignon.

Des travaux de sondage ont été faits en 1852 dans toutes les pièces du vignoble qui pouvaient souffrir de l'humidité. D'après les résultats de ces sondages, M. Leclerc a déterminé quelles étaient les pièces pour lesquelles le drainage pouvait être utile, et quels devaient être dans chaque pièce, en raison de la nature du terrain, la profondeur et l'espacement des rigoles de dessèchement.

Les essais de drainage se sont bornés, en 1852, à 1 hectare 70 centiares de vignes, et

1 hectare 50 centiares de prairies ou terres cultivées.

En 1853, les travaux ont été entrepris sur une plus grande échelle. La fabrication des tuyaux, facilitée par l'introduction d'un malleux pour pétrir la terre et par la construction d'un hangar avec étagères, a été plus considérable. La fabrique a fourni environ 125 000 tuyaux de petite ou moyenne dimension, près de 10 000 tuyaux collecteurs et environ 44 000 manchons. La forme circulaire, reconnue préférable à la forme elliptique, a été adoptée pour les tuyaux.

L'étendue des terres drainées a été, en 1853, de 27 hectares 50 centiares de vignes, et de 1 hectare 30 centiares de terres labourables.

En 1854, les opérations de drainage ont été continuées; une grande extension a été donnée à la fabrication des tuyaux, pour satisfaire aux nombreuses demandes, qui avaient dû être ajournées en 1853.

Il a été drainé à Lagrange, en 1854, jusqu'au 20 janvier 1855, environ 29 hectares 10 centiares de vignes et 6 hectares de prés.

On s'occupe en ce moment à drainer une prairie de 9 hectares située sur les bords de la Gironde.

Ces travaux une fois terminés, il ne restera, pour achever l'exécution du plan complet de drainage, que 6 hectares environ de vignes à drainer; les vignes étant destinées à être arrachées, le travail a dû être ajourné, l'exécution sur un terrain libre présentant plus de facilités.

A la fin de la campagne, l'étendue des drainages à Lagrange sera donc de plus de 58 hectares de vignes et environ 18 hectares de terres en prairies.

La profondeur des rigoles de dessèchement a varié, suivant la nature et la disposition du terrain, entre les limites de 1 mètre et 1 mètre 25 centimètres. Les rigoles ont été placées au minimum à 8 mètres les unes des autres, et au maximum à 15 mètres.

Les résultats obtenus jusqu'à présent ont été excellents. Les vignes, dégagées de l'humidité surabondante qui nuisait à la végétation, ont pris une vigueur nouvelle et ont en quelque façon l'apparence des vignes qui ont reçu un fumage.

Les terrains drainés sont secs, friables, faciles à travailler en toutes saisons; les mottes de terre qu'il fallait briser disparaissent. Les mauvaises herbes de nature marécageuse se

flétrissent et sont remplacées par des plantes qui distinguent les bonnes terres. Dans les terrains argileux, l'action du drainage a été plus lente, mais au moins aussi efficace que dans les autres. Les drains qui desservent les terrains argileux coulent aujourd'hui après les pluies aussi promptement que ceux qui dessèchent des terrains moins compactes.

Une circonstance qui prouve le progrès de l'infiltration dans les terres drainées, c'est que, cette année, les tuyaux ont donné, après la pluie, une quantité d'eau double de celle qu'ils fournissaient l'année dernière après des pluies plus abondantes et dans une saison plus humide.

On a mesuré, il y a une quinzaine de jours, après une pluie qui n'avait pas duré vingt-quatre heures, dix drains collecteurs réunissant chacun, en moyenne, les eaux de 1 hectare; ils ont donné, en moyenne, plus d'un litre par seconde; les dix réunis fournissaient par minute 675 litres ou 3 barriques bordelaises.

Un drain collecteur qui date de deux ans, et qui remplissait une mesure de 4 litres et demi en seize secondes dans les moments où il coulait avec le plus d'abondance, remplissait cette année là même mesure en cinq secondes.

L'effet du drainage s'est fait sentir sur la récolte de cette année. Si le vignoble de Lagrange a été, dans la disette générale, moins maltraité que la plupart des propriétés voisines, c'est au drainage qu'est due cette proportion favorable, et, avec les prix élevés des vins, les dépenses faites jusqu'à présent ont été largement remboursées dans la première année.

La fabrication des tuyaux a reçu, en 1854, un très-grand développement; elle a été confiée à un fabricant du département du Nord, M. Hornez, qui a introduit les tuyaux à collets, pour lesquels sa maison a pris un brevet. Ces tuyaux ont le grand avantage de remplacer les manchons, et ils donnent aux rigoles une solidité non moins grande; le pose en est extrêmement facile: un ouvrier peut en poser de quatre à cinq cents dans une heure.

La fabrique de tuyaux a donné à Lagrange, en 1854, les résultats suivants:

Tuyaux de 4 centimètres de diamètre avant la cuite, et se réduisant, après la cuite, à $3\frac{1}{2}$, pesant cuits environ 1 kilogramme.

1°. Ancien modèle, tuyaux sans collets, 65 000.

2°. Tuyaux à collets, même dimension, environ 585 000.

Gros tuyaux servant de collecteurs, et de 6 centimètres de diamètre après la cuite, pesant 2 kilogrammes environ, 75 000.

Les tuyaux de 6 centimètres comptant dans la fabrication, comme leur poids l'indique, pour deux tuyaux ordinaires, la fabrication totale s'est élevée au chiffre de près de 800 000 tuyaux.

Une partie de ces tuyaux a été employée sur la propriété de Lagrange, le reste a été cédé aux propriétaires du voisinage. Des envois même ont été faits jusqu'aux environs de Bordeaux et au delà.

L'utilité des travaux de drainage est généralement appréciée. Les cultivateurs s'aperçoivent qu'aucune amélioration agricole ne peut donner, surtout pour les vignes, d'aussi prompts résultats et d'aussi beaux profits.

M. le comte Duchâtel a dépensé pour ses travaux de drainage de 280 à 300 francs par hectare, le prix des tuyaux compris, ainsi que toutes les dépenses accessoires. Un drainage vraiment complet, avec un système régulier de rigoles suffisamment rapprochées, ne peut

guère coûter moins dans les pays de vignes, où la main-d'œuvre est chère et le travail difficile.

En 1853, la Société d'Agriculture du département de la Gironde a décerné une médaille d'or à M. le comte Duchâtel pour ses travaux de drainage.

Ceux de nos lecteurs qui s'intéressent aux progrès du drainage, peuvent avoir confiance dans ces renseignements dont nous leur garantissons l'exactitude. Pour l'avenir de la nouvelle méthode, nous sommes heureux de compter parmi ses partisans et ses propagateurs un homme d'une intelligence aussi élevée et d'une aussi grande autorité que M. le comte Duchâtel. Les agriculteurs qui voudraient se livrer à des essais en ce genre, ne peuvent suivre un guide plus sûr et plus éclairé.

Par l'influence de son nom et de son exemple, nous espérons que M. Duchâtel fera chez nous pour le drainage ce que sir Robert Peel a fait en Angleterre. Ainsi l'ancien ministre de la monarchie constitutionnelle continue de servir honorablement son pays en consacrant à ces utiles et féconds travaux les lumières et les éminentes facultés que les vicissitudes

politiques ne lui permettent plus d'exercer dans les conseils du Gouvernement.

L. ALLOURY.

*Extrait du Journal d'Agriculture pratique du
5 mars 1855.*

MESSIEURS,

Parlons maintenant des agriculteurs; il en est qui ont fait des prodiges, rien que par leur propre volonté. Le défaut de place nous forcera à nous borner pour aujourd'hui au département de la Gironde, qui nous fournit des exemples d'autant plus précieux que c'est un département méridional. M. de Bryas vient de publier sur ses travaux une brochure qu'il a bien voulu nous dédier, ainsi qu'à M. Chambellan, inspecteur général de l'agriculture, et à M. Leclerc, chargé du service du drainage en Belgique. M. de Bryas affirme qu'il a puisé dans nos écrits le courage de mener à bien son entreprise; nous ne l'admettons pas. Nous croyons plus juste de dire que sa volonté de rendre service à son pays a seule triomphé de tous les obstacles. Mais pour ne pas paraître rendre à M. de Bryas tout simplement politesse pour politesse, nous donnerons un extrait d'une appréciation que renferme le

Journal des Débats du 18 février. (Suit un résumé de l'article publié plus haut, page 141.)

Les travaux de M. de Bryas ont attiré l'attention de tout le Bordelais, et lui ont valu les plus honorables récompenses de toutes les Sociétés agricoles ou industrielles de Bordeaux. Dans ce pays, le drainage a pris du reste droit de cité. Plusieurs fabriques de tuyaux y existent aujourd'hui, et nous citerons, par exemple, celle de M. Robert, qui a livré à M. de Bryas plus de 140 000 tuyaux, et celle de MM. Clamageron et Roberty, qui est située dans l'arrondissement de Libourne. La ressemblance des noms Robert et Roberty a quelquefois fait confondre les deux fabriques.

Non loin de M. de Bryas, un ancien ministre, M. Duchâtel, a drainé une grande étendue de vignes, et a obtenu des effets qu'on dit extrêmement remarquables. On affirme même que les vignes drainées ont été moins maltraitées que celles du voisinage, et que, vu le prix élevé du vin, les dépenses faites par le drainage ont été largement remboursées dès la première année.

A. DE BARBAL.

*Visite aux travaux de drainage de M. CH. DE
BRYAS, par les auditeurs du Cours d'Agric-
ulture de Bordeaux et de Libourne.*

En rendant compte de cette visite, nous devons le dire dès le début, notre intention est aussi bien de constater les résultats avantageux que nous en avons retirés, nous et les cinquante personnes qui nous accompagnaient, que de remercier publiquement M. Ch. de Bryas de la cordiale réception qu'il nous a faite.

C'est lundi, 19 mars, par un temps magnifique, que cette visite a eu lieu. Dès le début des conférences sur le drainage que nous faisons à Bordeaux, et qui doivent terminer les leçons du soir de l'exercice courant, nous l'avions annoncée comme complément indispensable de ces conférences. Nous l'avions également annoncée à Libourne, aux auditeurs qui se réunissent autour de nous tous les dimanches, et partout nous avons rencontré des hommes désireux de prendre part à une exploration tout à fait digne, en effet, de l'attention des cultivateurs et des agronomes.

Nous ne dirons pas avec détail tout ce que nous avons vu sur le domaine de *Lavie*, ce serait répéter ce que nous avons déjà consigné dans un article spécial récemment publié par

la *Gironde* ; ce serait revenir sur des faits que grand nombre de personnes connaissent déjà, puisqu'il est vrai qu'à l'heure qu'il est les travaux de drainage de M. Ch. de Bryas, qui ne remontent qu'à deux ans, ont cependant attiré quatre mille visiteurs au moins.

Seulement, nous constaterons le vif intérêt avec lequel ont été successivement appréciés, et les travaux déjà faits et ceux en cours d'exécution, et les résultats considérables déjà obtenus et ceux sur lesquels on compte encore.

Nous dirons combien il est avantageux qu'aux portes de Bordeaux, et comme démonstration pratique de tout ce que l'on a dit et imprimé sur un des moyens les plus puissants de venir en aide à la production agricole, il se soit rencontré un domaine si bien disposé pour l'application du drainage.

Nous dirons enfin combien il est heureux que ce domaine soit la propriété d'un homme toujours disposé à accueillir les étrangers, toujours disposé à leur montrer ses travaux, à leur signaler les résultats qu'il en a obtenus. Sans doute, et avant tout, de telles dispositions sont la conséquence du caractère et des traditions de famille ; mais elles sont aussi, qu'on nous permette de le dire, les consé-

quences de l'agriculture, de l'occupation la plus propre à inspirer la générosité et le dévouement.

Aug. PETIT-LAFFITTE.

Observations relatives à la fabrication des tuyaux de drainage.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

J'ai l'honneur de vous adresser quelques observations relatives aux précautions à prendre dans les moyens d'encourager la fabrication des tuyaux de drainage.

J'ai visité divers départements et j'ai trouvé dans beaucoup de fabriques des masses de tuyaux défectueux mis au rebut; les cultivateurs paraissent avoir peu de confiance dans leur durée.

En recevant des drains, en 1854, j'ai reconnu qu'ils se décomposaient au contact de l'humidité et j'ai attribué cette détérioration, soit à l'élément calcaire qu'ils renfermaient et qui rendait la qualité de la terre employée impropre à ce genre de fabrication, et peut-être à l'insuffisance de la cuisson.

Dans la seconde partie de mon exposé pratique, j'ai indiqué le mode à suivre pour reconnaître si les drains sont propres au

drainage; mais cette vérification me paraît insuffisante et incomplète.

C'est à la chimie, c'est aux éminents savants dont l'opinion fait loi en pareille matière, qu'est réservée la mission de résoudre le problème.

J'ai l'honneur de prier l'Institut impérial de vouloir bien nommer une Commission spéciale, qui sera chargée de l'examen de ma proposition.

Je fais observer que le Gouvernement encourage la propagation du drainage; il accorde et place dans les cantons des machines à fabriquer des tuyaux.

A l'avenir et lorsque le problème sera résolu, M. le Ministre de l'Agriculture et des Travaux publics pourra poser, comme règle, qu'avant d'obtenir les machines que le Gouvernement accorde pour mieux vulgariser le drainage, les fabricants-candidats devront fournir la preuve incontestable qu'ils possèdent les connaissances et les ressources nécessaires pour bien fabriquer, et que surtout ils ont à leur portée les terres reconnues les plus propres à la confection des drains. Alors seulement l'agriculture pourra espérer que les tuyaux qui lui seront livrés, résisteront à toutes les épreuves et permettront d'exécuter des tra-

vaux transmissibles à plusieurs générations.

Je réclame le patronage de l'Institut, et si mes observations lui paraissent dignes d'intérêt, je le prie de vouloir bien m'accorder son concours, qui peut dans cette circonstance coopérer à la solution d'un problème dont dépend l'avenir de l'application du drainage.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'assurance de mes sentiments les plus distingués et les plus dévoués.

Le Marquis CH. DE BRYAS,
ancien député de la Gironde.

Paris, le 30 mai 1855.

Observations relatives à la fabrication des tuyaux de drainage, par M. DE BRYAS.

(Extrait des *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*; séance du 4 juin 1855.)

L'auteur a reconnu, dans des voyages entrepris principalement pour étudier la question du drainage, que la mauvaise qualité des tuyaux devait, en bien des cas, compromettre le succès de l'opération, et il ne doute point que si des cas semblables se répétaient fréquemment, ils n'eussent pour résultat de jeter de la défaveur sur une pratique appelée à rendre de grands services à l'économie rurale. Il pense donc que le Gouvernement, qui s'est

montré très-disposé à encourager l'établissement de fabriques pour les tuyaux de drainage, devrait, avant d'accorder son appui aux établissements qui le réclament, s'assurer que la terre qu'on se propose d'employer pour les drains est d'une bonne qualité, que les directeurs de l'usine ont les connaissances nécessaires et qu'ils donnent aux produits le degré de cuisson voulu.

Lettre de M. le Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences à M. DE BRYAS.

Monsieur, l'Académie a reçu, dans sa séance du 4 juin 1855, votre Mémoire manuscrit intitulé : *Observations relatives à la fabrication des tuyaux de drainage.*

J'ai l'honneur de vous prévenir que ce travail sera examiné par une Commission composée de MM. Boussingault, comte de Gasparin, Payen, Rayer, Decaisne, Peligot (1).

Agrérez, Monsieur, l'assurance de ma considération très-distinguée.

Paris, 18 juin 1855.

Signé FLOURENS.

(1) Lorsque le Rapport de la Commission sera parvenu à M. le Marquis de Bryas, il s'empresera de le publier.

TROISIÈME PARTIE.

L'ART DE DESSÉCHER.

L'Exposition universelle a participé dans une immense proportion à faire apprécier les avantages que le drainage procure lorsqu'il est appliqué avec discernement et économie ; dans un bref délai, il sera vulgarisé sur tous les points civilisés du globe. Les terrains qui souffrent d'un excès d'humidité en seront bientôt débarrassés, que la cause provienne de sources intérieures et remontantes, ou d'un sous-sol imperméable qui empêche l'eau de pluie de pénétrer dans les entrailles de la terre.

Dans l'admirable lutte qui réunissait un si grand nombre d'industriels dévoués et intelligents, chacun a redoublé de zèle pour démontrer que le progrès se manifeste avec une rapidité qui tient du miracle ; les incrédules ont été vaincus et désillusionnés. Les hommes éclairés ont reconnu que pour appartenir à notre siècle, il fallait

être utile à son pays, et que plus on possède une position élevée, plus on doit faire de sacrifices pour perpétuer d'honorables traditions de famille.

Les théoriciens les plus érudits, les praticiens les plus persévérants dans les recherches qui doivent le mieux faire apprécier les différentes méthodes susceptibles de rendre les dessèchements plus complets, selon les circonstances qu'ils rencontrent en creusant les tranchées, ayant publié d'excellents traités et donné des conseils aussi logiques qu'instructifs, je crois superflu de rentrer dans la discussion des faits.

Dans ce nouvel écrit, je ne ferai connaître que les circonstances relatives à l'Exposition universelle et tendant à faire mieux apprécier les motifs sur lesquels le Jury international s'est basé en décernant les récompenses.

Le drainage a été exposé sous toutes les formes, le spécimen représentant mes grands travaux exécutés sur la terre du Taillan, près Bordeaux, est trop connu pour que j'en fasse la description. J'ai été honoré de la visite d'illustres souverains : le prince Napoléon, président du Jury, ainsi que MM. les membres qui le composaient, m'ont accordé leur bienveillant appui. De

savants théoriciens, de nombreux agriculteurs, et notamment les travailleurs savaient, avec un bon sens admirable, l'avenir de l'application de l'art de dessécher; ils proclamaient qu'avec l'aide de la Providence et l'appui du gouvernement, jamais le prix du pain ne dépasserait le salaire réalisé par les ouvriers honnêtes et laborieux, si on se hâtait de mettre la main à l'œuvre, afin de récolter sur le sol français assez de subsistances pour ne plus en réclamer à haut prix à l'étranger.

Un grand nombre de plans et des masses de tuyaux figuraient à l'Exposition. Des machines à fabriquer des drains étaient exposées; elles ont été l'objet de l'examen le plus attentif du Jury, et classées selon leur degré de perfectionnement.

Les fabricants d'outils agricoles perfectionnés de Paris, de Bordeaux, de l'institut de Grignon, de Nantes et de bien d'autres localités ont prouvé, une fois de plus, la supériorité de l'industrie française; le manège exposé par M. Pinet a été l'objet d'une approbation unanime.

Il est regrettable que la question relative à la fabrication des tuyaux de drainage reste encore indécise; espérons que les éminents savants qui ont été désignés par

l'Institut, pour résoudre le problème que j'ai soumis à son appréciation, feront bientôt connaître le résultat de leurs recherches, et qu'à l'avenir, les fabricants pourront, par un procédé certain, savoir avant la fabrication, si la terre qu'ils possèdent a les qualités propres à fournir des matériaux à l'abri de détérioration, lorsqu'ils sont posés dans les entrailles de la terre en communication perpétuelle avec l'humidité.

Avant de terminer mon troisième chapitre, je dois signaler à l'attention des cultivateurs praticiens le rapprochement et l'entente cordiale qui existent actuellement entre tous ceux qui étudient l'application du drainage. Personne ne conteste la nécessité d'approfondir les tranchées, lorsque, par des sondages, on reconnaît que l'eau circule à une certaine profondeur ; dans les couches perméables, on espace les moyens d'écoulement selon les circonstances qui se révèlent en creusant les tranchées. On a reconnu que dans les terrains argileux et plastiques, on pouvait se contenter d'une moyenne d'un mètre vingt centimètres à un mètre trente centimètres de profondeur, et qu'enfin, les méthodes devaient varier selon les circonstances, et

que c'est au jugement et à l'expérience du praticien qu'est réservée la mission d'appliquer l'art de dessécher avec économie et discernement.

Les Landes occupent une surface étendue sur le territoire de la France ; la géologie nous fait connaître qu'elles contiennent sur beaucoup de points des couches d'alias ou matières ferrugineuses, et en dessous un sous-sol perméable composé d'un sable susceptible de livrer passage aux eaux ; c'est encore aux praticiens qu'est réservé le soin d'étudier tous les faits et toutes les circonstances que l'on rencontre lorsqu'il s'agit de pareils défoncements.

Une grande opération financière paraît devoir être soumise à la sanction des pouvoirs législatifs ; l'agriculture en retirera des avantages incontestables, si, à l'exemple de l'Angleterre, les intérêts des familles sont protégés et à l'abri de toute atteinte.

Je n'attaque pas les Compagnies, dont je respecte les intentions, mais je ne me préoccupe pas de la conservation de leurs intérêts, sachant, par une longue expérience, qu'ils sont toujours défendus de façon à n'être jamais compromis. La conservation du patrimoine des familles, que l'Etat veut favoriser en leur procurant à de bonnes

conditions, l'argent indispensable pour augmenter la valeur des terres qu'elles possèdent, doit être l'objet d'une surveillance de tous les moments ; il faut que les fonds empruntés ne soient employés que pour réaliser une plus-value incontestable, et qu'ils ne soient jamais détournés de leur véritable destination.

C'est à M. Ernest Dumas qu'a été confiée l'importante mission de recueillir le texte des lois et tous les documents qui pouvaient être de nature à éclairer l'administration sur les mesures propres à assurer à la France les avantages immenses et incalculables que présentent les pratiques du drainage appliqué sur une grande échelle.

MM. Mangon, ingénieur des ponts et chaussées, chargé de l'art de dessécher sur les domaines de l'Etat et de la couronne, Faure, professeur au Conservatoire des arts et métiers, et Leclerc, directeur général du drainage en Belgique, ont été aussi chargés d'étudier les faits accomplis notamment en Irlande ; ils ont publié les plus précieux renseignements qui contribueront à rendre la discussion plus facile, et faciliteront la conservation des droits imprescriptibles des familles.

J'invite mes nombreux lecteurs à con-

sulter aussi un article publié à la date du 24 janvier 1856, dans le journal *le Pays*, par M. Auguste Jourdier, de Versailles.

Ce document est remarquable par sa clarté et sa logique ; il énumère les faits les plus intéressants sur les modifications apportées à la législation anglaise ; il met en lumière les travaux du parlement à l'époque où le gouvernement de la Grande-Bretagne a encouragé l'application du drainage sur tous les points de son territoire, susceptibles de profiter de cet admirable progrès.

Afin de ne pas m'écarter de la marche suivie dans mes premières publications, je crois devoir publier l'opinion des sociétés savantes et des organes de la presse, sur toutes les circonstances qui ont accompagné mon exposition en qualité d'agriculteur praticien.

Le gouvernement a accordé aux exposants draineurs son appui et son bienveillant intérêt, il a rendu leurs efforts plus faciles et contribué à réaliser des succès incontestables.

Mes publications ont été accueillies avec une extrême faveur par les gouvernements étrangers, et j'ai été invité à visiter divers

Etats qui ont un pressant besoin d'appliquer l'art de dessécher.

Un concours régional international de produits agricoles, de machines et d'animaux reproducteurs, s'organise sous le haut patronage de son Excellence le Ministre du commerce et de l'agriculture. MM. les inspecteurs généraux en auront la direction. Je me rendrai au rendez-vous qui me sera donné ; j'y transporterai mon spécimen de drainage pratique, mes plans, mes outils, et je redoublerai de zèle pour remplir la mission que je me suis imposée en faveur de la vulgarisation de l'art de dessécher.

Le Marquis CH. DE BRYAS,
Ancien Député de la Gironde.

Globe industriel du 3 février 1856.

GÉNIE AGRICOLE.

HISTORIQUE DU DRAINAGE.

Le drainage en Angleterre. — Le drainage ne s'est pas établi tout d'abord et sans contestations, il a dû vaincre le préjugé et la routine. L'Angleterre et la Bel-

gique ont les premiers reconnu son utilité ; c'est dans ces deux contrées que l'art du draineur, étudié et approfondi, a été pratiqué sur une grande échelle pour la première fois et qu'ainsi il est devenu une branche essentielle de l'art agricole. — Ce n'est que vers la fin du XVIII^e siècle et au commencement du XIX^e, dit M. Magne, que les procédés de drainage ont fait de grands progrès ; deux hommes surtout, MM. Elkington et Smith, ont contribué à perfectionner l'art des dessèchements et à le populariser.

• Le premier, fermier de Warwickshire, avait fait creuser des canaux dans une terre qui, par sa nature, aurait dû être fertile, sans pouvoir l'assainir. Il visitait un jour ses travaux, en se demandant quelle pouvait être la cause de cette humidité, et il était à côté d'un fossé de 1^m,50 de profondeur, lorsqu'un de ses ouvriers, portant un avant-pieu en fer, passa par hasard à côté de lui, en allant déplacer un parc dans une terre voisine. Elkington eut l'idée de prendre l'avant-pieu et de sonder le fond du fossé. Ayant enfoncé cet instrument de 1 mètre environ, il vit, en le retirant, l'eau surgir du trou et couler dans le fossé ; il reconnut ainsi que

l'eau provenait du sous-sol, et il imagina le procédé d'assainissement qu'on appelle procédé d'Elkington, et qui produit dans quelques circonstances de très-grands résultats à très-peu de frais. Le moyen consiste à faire écouler l'eau souterraine, soit en la conduisant dans une couche plus basse perméable au moyen d'un puits perdu, soit en la faisant monter dans un fossé qui la conduit au canal de décharge. On a pu quelquefois utiliser cette eau pour les irrigations. Le Parlement accorda à Elkington une récompense de 1,000 livres (25,000 fr.).

Le docteur Anderson avait publié, vers 1773, un ouvrage : *Théorie du drainage des terres rendues humides par sources*, dans lequel l'auteur recommandait à peu près les moyens pratiqués plus tard par Elkington. On sait même que ces moyens étaient mis en usage en Allemagne avant d'être connus en Angleterre ; mais ils n'ont été bien appréciés qu'après les grands succès obtenus par le célèbre fermier de Warwickshire.

• Tout en appliquant, dans un grand nombre de circonstances, le système d'Elkington, les Anglais ont continué à perfectionner les anciens procédés de dessé-

ciement; ils ont calculé quelles devaient être la profondeur et la largeur des fossés, quels sont les matériaux les plus propres à en garnir le fond; pour ménager de larges passages à l'eau, ils ont construit des coulisses infiniment supérieures aux coulisses en bois et à celles que nous pratiquons avec des cailloux. Ils ont substitué à ces fossés, souvent fort utiles cependant, des aqueducs en briques d'abord, et ensuite en tuiles courbées et plates, disposées en conduit isolé au milieu des terres, ou entourées de pierrailles.

Les études les mieux suivies sur le drainage ont été faites par M. Smith, mécanicien et contre-maître dans une filature de coton à Deanston, en Écosse. Le propriétaire de cette filature avait acheté, pour le besoin de son établissement, une terre située le long d'un ruisseau qui mettait en mouvement ses machines. Une partie de cette terre, n'étant pas utilisée pour la filature, fut livrée à la culture; elle ne produisit, comme toutes les terres trop humides, que de mauvaises récoltes. Smith ayant reconnu ou soupçonné que l'infécondité provenait de la stagnation des eaux, fit des essais d'assainissement qui eurent un plein succès. Sans connaître

ce qu'on avait fait avant lui, il étudia son opération et l'étendit à tout le terrain; il obtint les mêmes résultats. Des cultivateurs du voisinage ne tardèrent pas à l'imiter, à lui demander même des conseils, et il fut bientôt appelé par de grands propriétaires pour diriger le dessèchement de leurs terres. Il abandonna la filature pour s'occuper exclusivement de la manière d'assainir, d'améliorer les terres. C'est dans ce but que, consulté par des propriétaires, il parcourut l'Angleterre et l'Écosse. L'emploi du drainage qui, exécuté presque entièrement avec de la pierreaille, était resté borné, en Écosse, à des coins de terres isolés, fut pratiqué méthodiquement et étendu sur de grandes surfaces de terrain.

• *Le procédé de Deanston ou de Smith*, comme on l'appelle en Angleterre, a eu un très-grand succès et a beaucoup contribué à répandre la pratique des dessèchements dans les îles Britanniques. Il était déjà connu et pratiqué depuis longtemps quand l'auteur l'a publié dans un petit ouvrage publié en 1833.

• D'après M. Smith, les drains doivent être peu profond, de 60 à 70 centimètres, et rapprochés les uns des autres de 3 à 7

mètres, selon la nature du terrain ; seulement, dans les terrains à sous-sol très-perméable, on pourrait les distancer jusqu'à 12 mètres. » (*Nouveau Journal des Connaissances utiles*, vol. II, page 4.)

• Au reste, l'utilité et l'importance du drainage ne sont nulle part aussi grandes que dans la Grande-Bretagne. En effet, presque partout en traversant les cultures, les friches et les bruyères de l'Angleterre, de l'Écosse et de l'Irlande, on voit le fond des raies de la culture générale en billons, et les parties déclives des terrains incultes, trahir de toutes parts la stagnation des eaux, retenues par les argiles du sous-sol ou maintenues par le niveau des ruisseaux, mares ou pièces d'eau environnantes.

• Il m'est resté la conviction intime, dit M. Dumas, l'ancien ministre de l'agriculture, en examinant l'ensemble de la législation anglaise, que sir Robert Peel n'aurait pas modifié la législation des céréales s'il n'avait pas eu une conviction et des idées complètement arrêtées sur les bienfaits que l'Angleterre pouvait attendre du drainage une fois qu'il aurait été généralisé.

• La première mesure qu'on a prise a

été l'application au drainage du crédit foncier, qui n'existait pas lors de l'introduction du drainage. L'État a donné de l'argent aux propriétaires, à la condition qu'ils en feraient l'application au drainage, et que, dans l'espace de vingt à vingt-cinq ans, au moyen d'annuités, cet argent serait intégralement rentré à l'État. C'est le crédit foncier dans son expression la plus simple, mais fondé complètement par l'État.

» Quiconque n'a pas vu l'Angleterre en 1847 est hors d'état de se faire une idée de l'importance de cette opération, car c'est surtout alors qu'elle fut faite sur une grande échelle. Si, dans l'arrière-saison de 1847, vous eussiez monté sur une colline et, de là, regardé aussi loin que la vue pouvait s'étendre, vous auriez aperçu, à perte de vue, dans tous les sens, la terre sillonnée par les drains qui allaient être remplis, et rayée de lignes rouges produites par les tuyaux qu'ils allaient recevoir. Toutes les traces en ont disparu aujourd'hui. Mais croyez qu'on ne pourrait presque nulle part fouiller le sol anglais sans rencontrer des tuyaux de drainage.

Le drainage en Belgique. — L'importation du drainage en Belgique date de 1835

et de sa première application dans le pays à M. le comte Visart. En 1846, M. le baron Ed. Mertens assainit sa terre d'Ogten, près de Namur. Mais ces initiatives restèrent sans imitation. La Belgique n'a eu l'application du drainage complet qu'à partir de 1850.

Constatons, à ce propos, avec M. Leclerc, qu'à la Belgique revient l'honneur d'avoir introduit le drainage perfectionné sur le continent, et que sans l'initiative prise par le gouvernement belge, cette utile pratique serait peut-être encore ignorée de la France et des pays qui l'entourent.

L'historique du drainage en Belgique a inspiré de belles et intéressantes pages à M. Leclerc. Nous renvoyons les lecteurs à son ouvrage : *Traité de Drainage*, par G.-M. LECLERC, librairie agricole de Dussey, rue Jacob, 26.

Le drainage en France. — Le drainage, nécessaire en Angleterre, est inutile ou du moins peu avantageux en France.

Tel est le motif d'opposition qui se présente d'ordinaire.

La question doit se résumer ainsi :

Avons-nous des marais, des champs, en un mot, des terres surchargées d'humidité en France ?

Nous mettons la réponse dans la bouche d'hommes connus par leur expérience agricole, leur habile observation en administration et en économie politique, et par la confiance qu'ils ont su inspirer à la France.

M. Laffitte, à la session des Chambres de 1833, dans une proposition qu'il émit sur le dessèchement des marais, évalue à 800,000 hectares la surface envahie par des foyers d'émanations putrides.

• Si on compare, dit-il, l'étendue des marais à celle du pays, qui est de 27,830 lieues carrées, on découvre cette effrayante proportion, que les marais occupent la quatre-vingt-septième partie du territoire. Qu'on fasse des enquêtes sur les lieux ou des recherches dans les registres publics, et on acquerra la certitude que dans les campagnes de ces départements le chiffre de la moralité, proportion gardée, est supérieur à celui des autres, et le chiffre de l'accroissement de la population inférieur... Évaluez la valeur de cette étendue, et supposez-en le revenu à 50 fr. l'hectare seulement, — le revenu total sera de 44 millions; si vous le calculez sur le pied de 3 0/0, taux ordinaire des fermes, il présente un capital d'un milliard et demi.

Dès le mois d'août 1790, la Constituante considérait les dessèchements des marais comme une des questions les plus urgentes et les plus essentielles à entreprendre. Dans le préambule de la loi du 26 décembre 1790, elle déclarait :

« Que l'un des premiers devoirs du gouvernement était de veiller à la conservation des citoyens, à l'accroissement de la population et à tout ce qui peut favoriser l'augmentation des subsistances... Que le seul moyen de donner à la fortune publique tout le développement qu'elle peut acquérir, est de mettre en culture toute l'étendue du territoire... Qu'il est de la nature du pacte social que le droit sacré de propriété particulière, protégé par les lois, soit subordonné à l'intérêt général... Enfin, qu'il résulte de ces principes que les marais, soit comme nuisibles, soit comme incultes, doivent fixer toute l'attention du Corps législatif... »

Malgré ces graves considérations, la question du défrichement des marais, abandonnée, ne commence qu'aujourd'hui à occuper les esprits, et elle en est encore au point où elle était en 1790.

Quant aux étangs, dit M. Edouard Gorges, tous les écrivains qui se sont occupés de

la question des étangs, le docteur Bottex, MM. Puvis, Varennes, etc., reconnaissent que l'on doit à leur formation l'abandon de la culture, l'appauvrissement du sol et la dégénérescence de la population : les miasmes qui se dégagent de leurs eaux fétides sont funestes non-seulement aux hommes et aux animaux, mais encore aux céréales.

On compte en France 200,000 hectares de terres couvertes par les étangs, produisant un revenu moyen de 10 fr. par hectare, tandis que les céréales rendent en moyenne 197 fr. par hectare...

« En donnant à chaque hectare une valeur de 500 fr., on obtient pour tous les étangs du royaume un capital de 100 millions. En supposant ces mêmes terrains couverts de prairies ou de céréales, il est facile d'admettre qu'ils vaudraient 2,000 fr. l'hectare, c'est-à-dire que le défrichement procurerait un bénéfice de 300 millions... Ces résultats sont incontestables, puisqu'ils reposent sur des faits. M. Puvis cite de nombreux exemples, qui tous ont produit de beaux bénéfices. Ainsi un étang qui alimentait un moulin, et dont le revenu n'était que de 300 fr., en a rendu 2,000 une fois converti en prairie. Un autre

étang, affermé 1,000.fr., en rapporte aujourd'hui 6,000.

L'étang de Marseillette, d'une superficie de 2,000 hectares, desséché par écoulement, formé actuellement quatorze fermes, toutes d'un produit considérable.

Le drainage, qui fertilise les terres, est en outre nécessaire en France, parce que nos récoltes ne suffisent pas à notre consommation, et que le sol, refait et enrichi par les opérations d'assainissement, diminuera le déficit de nos récoltes s'il ne parvient pas à l'éteindre entièrement. Il existe en France plus d'un préjugé, mais le plus curieux est peut-être celui qui nous porte à croire que dans les années abondantes nos récoltes excèdent, et de beaucoup, les besoins de la consommation, et combient, par conséquent, les années de disette.

Ce préjugé, notre siècle l'a remis à la mode ; mais il date de loin, il est vieux et fané ; il a été dénoncé par Sully :

* La France, écrit-il, rapporte dans les années ordinaires, du blé pour treize mois, pour dix mois seulement dans les années faibles ; les bonnes assurent la subsistance pendant quatre cent cinquante jours ou trois mois plus que l'année ; mais je sais

combien, dans ce cas, l'abondance amène promptement le gaspillage qu'elle permet et la négligence qu'elle entraîne. »

Une simple comparaison entre la production et la consommation de la France, dit M. Edouard Gorges, à qui nous empruntons les détails suivants, suffira pour nous convaincre.

La Flandre, la Picardie, la Beauce, le Berri, sont les provinces qui produisent les récoltes les plus abondantes; mais les plus beaux blés sont ceux du Dauphiné, du Languedoc et de la Provence. Le département du Nord donne en moyenne 20 hectolitres par hectare; — la Dordogne, 4 hectolitres. La moyenne du rendement des céréales est de 12 hectolitres 45 litres pour le froment.

On évalue au chiffre rond de 14 millions d'hectares l'étendue du sol consacré à la culture des diverses céréales. Ces 14 millions d'hectares produisent, année commune, 182 millions d'hectolitres évalués 2 milliards de francs. Les céréales, si elles étaient également divisées, donneraient pour chaque individu 2 hectolitres 71 litres, ou trois cent vingt-huit rations de pain par an; mais dans ces chiffres il faut comprendre les malheureux qui ne vivent

que de seigle, d'avoine, d'orge ou de maïs, ce qui réduit à dix-neuf millions le nombre d'individus se nourrissant de froment pur.

Le drainage, comme tous les procédés capables d'augmenter les produits agricoles, ne peut donc qu'être accueilli favorablement.

Les efforts d'hommes dévoués, s'occupant activement de cette question, la pratiquant avec intelligence et succès, ont déjà réussi à répandre les procédés de drainage, aussi devons-nous nous attendre à d'aussi heureux résultats que ceux obtenus en Belgique et en Angleterre.

MAURICE GERMA.

Globe industriel du 10 février 1856.

GÉNIE AGRICOLE.

DRAINAGE.—CONSIDÉRATIONS SUR SON UTILITÉ
ET SES RÉSULTATS.

Le drainage, c'est-à-dire l'assainissement des terres par des rigoles souterraines, est devenu le but des travaux de tous les agronomes. Une foule de brochures et de

feuilles périodiques ont rendu compte de leurs recherches ; mais nulle part ces publications n'ont été aussi abondantes qu'en Angleterre et en Belgique. En France, les sociétés et les comices agricoles ont tous étudié cette question ; des hommes instruits ont compris son importance et s'en sont activement occupés ; mais tous ces travaux n'ont pas reçu une assez grande publicité. Nous manquions d'un journal *spécial* qui pût nous tenir au courant de toutes les améliorations agricoles dues au drainage. C'était donc une lacune que l'apparition du *Draineur* vient de combler. Les hommes éminents qui en ont entrepris la rédaction ont ainsi, par leur concours, fait cesser un besoin pressant et rendu à la société un éclatant service.

Le *Draineur* embrasse toutes les parties de l'art agricole : assainissement du sol, description de machines et instruments, constructions rurales, irrigations, etc. En indiquant soigneusement toutes les innovations, en désignant leurs avantages et leurs défauts, il constitue un guide sûr pour les cultivateurs qui, sans lui, n'oseraient suivre les systèmes nouveaux.

Le haut intérêt qu'offrent les questions traitées par ce journal ne nous permet pas de le passer sous silence, et nous croirions

manquer au but que nous nous sommes proposé si nous n'associons pas nos efforts à ceux du *Draineur*, pour propager et vulgariser les méthodes et les systèmes reconnus avantageux et sanctionnés par la pratique.

Les travaux de drainage, appliqués avec discernement, font disparaître tous les défauts du sol ; ils régénèrent la qualité de la terre en métamorphosant les terrains marécageux et fangeux ; et, dès la première année, le surplus des produits dépasse les avances faites par les propriétaires ; ils résolvent cette question : diminuer l'étendue des terres incultes qui fournissent tout au plus une nourriture malsaine aux animaux, et les changer en terres labourables.

Un agronome distingué a dit quelque part : « Prenez ce pot de fleurs ; pourquoi ce petit trou au fond ? Je vous demande cela parce qu'il y a toute une révolution agricole dans ce petit trou. Il permet le renouvellement de l'eau, l'évacuant à mesure. — Et pourquoi renouveler l'eau ? Parce qu'elle donne la vie ou la mort. La vie, lorsqu'elle ne fait que traverser la couche de terre, car d'abord elle lui abandonne les principes fécondants qu'elle

porte avec elle ; ensuite, elle rend soluble les aliments destinés à nourrir la plante ; la mort, au contraire, lorsqu'elle séjourne dans le pot, car elle ne tarde pas à corrompre et à pourrir les racines ; puis elle empêche l'eau nouvelle d'y pénétrer. Le drainage n'est que ce petit trou du pot de fleurs ménagé dans tous les champs. »

Cette citation nous présente le drainage dans toute sa simplicité. Enlever les eaux stagnantes, procurer un rapide écoulement à l'eau du sol en excès, arrêter l'ascension des eaux provenant du fond : tel est le but de ce travail. Soustraire les plantes utiles à une trop grande humidité défavorable à leur accroissement, augmenter la fertilité du sol, modifier et approfondir la couche arable, améliorer l'état sanitaire de la contrée, diminuer les frais d'exploitation : tels sont ses principaux résultats.

La présence d'une trop grande quantité d'eau est d'ailleurs d'un funeste effet. Il est reconnu que l'insuffisance de production a presque toujours coïncidé avec les saisons pluvieuses. Les terres, très-fertiles pendant les années suffisamment sèches, ont été d'une stérilité remarquable lors de pluies très-abondantes. On voit donc combien cette question du dessèchement et

de l'assainissement des terres est importante.

Des hommes distingués ont aussi trouvé un autre avantage au drainage. D'après eux, au nombre de ses conséquences heureuses, il faut joindre la libre circulation de l'air dans les couches inférieures de la terre, circulation qui permet aux matières organiques et autres que renferment ces couches de s'oxygéner, d'éprouver des réactions, des transformations tout à fait favorables à la végétation. Comprise de cette façon, la théorie du drainage est, pour ainsi dire, un labour souterrain, puisque la charrue et les autres instruments aratoires ont pour objet de faire pénétrer dans la couche arable du sol l'oxygène et les agents de fécondation renfermés dans l'atmosphère.

On n'a pas à craindre que, pendant les chaleurs excessives et les sécheresses prolongées, les terres soient privées, par un dessèchement forcé, de l'humidité qui leur est alors si nécessaire; en un mot, on n'a pas à craindre que le remède ne soit pire que le mal.

Il est constant, en effet, pour les agriculteurs, habitués à observer les effets du dessèchement des terres sur la végétation,

que le terrain le plus sec et le plus difficile à travailler l'été est celui qui, l'hiver, ne peut laisser écouler les eaux qui le satureront. Même dans les terrains les plus sableux, la végétation est aussi belle, peut-être même plus riche, sur les bordures d'un fossé, qui pourtant devraient les dessécher. Le sol le plus perméable, le plus exposé aux vents et à l'ardeur du soleil, celui à travers lequel les eaux pluviales peuvent s'infiltrer avec plus de facilité, est sans contredit formé de dunes de sable ; cependant elles conservent une fraîcheur suffisante à la végétation des plantes qui y croissent. Que devons-nous conclure de ces faits, sinon que le drainage ne peut être contraire à une terre ? Jamais, en effet, il n'enlèvera que l'eau superflue. Les terres sèches de leur nature seront profondément remuées ; elles deviendront plus poreuses et plus propres à amasser de l'humidité. Ainsi on obtiendra ce double but : dessécher les terres pendant l'hiver et leur donner de la fraîcheur pendant l'été.

L'historique du drainage, présenté dans notre dernier numéro, a suffisamment établi que ce n'était pas là une question nouvelle. Les Romains, d'ailleurs, le prati-

quaient avec intelligence et succès. On trouve dans Columelle (liv. II, ch. XII), écrivain du temps d'Auguste, ce passage remarquable : « Si le sol est humide, il » faudra faire des fossés pour le dessécher » et faire écouler les eaux. Les fossés peuvent être cachés ou larges et ouverts. » Pour les premiers on fera des tranchées » de 3 pieds de profondeur ; elles seront » remplies à moitié de petites pierres ou » gravier ; puis on recouvrira le tout avec » la terre du fossé. Si l'on n'a ni pierres » ni gravier, on formera, au moyen de » branches liées ensemble, des fascines » auxquelles on donnera la grosseur du fond » de la tranchée et qu'on disposera de manière à remplir ce vide. Lorsque les fascines seront bien enfoncées dans le fond » du canal, on les recouvrira de feuilles » de cyprès, de pin ou de tout autre arbre, » et le tout sera couvert avec la terre tirée des fossés. Aux deux extrémités, on » posera, comme cela se pratique pour les » ponts, deux grosses pierres qui en porteront une troisième, le tout pour consolider les bords du fossé et favoriser » l'entrée et l'écoulement des eaux. »

Ce procédé des Romains a traversé les siècles ; dans quelques contrées il est en-

core en usage, notamment dans le Boulonnais, la Marche, l'Ain, le Jura, etc. Mais presque partout ailleurs il a été abandonné ; où faut-il en chercher la raison ? Incontestablement dans la grande difficulté qu'on éprouvait à se procurer les matériaux nécessaires à la confection des tranchées, et aussi dans la facilité avec laquelle elles s'engorgeaient. Cette méthode ne permet effectivement d'opérer que sur des terrains peu étendus. Elle était donc bien imparfaite : cependant les précieux résultats qu'on lui devait forçaient en quelque sorte les hommes éclairés à en recommander l'usage. Voici ce qu'écrivait *Olivier de Serres*, le père de l'agriculture française :

• Pour décharger les terres des eaux
• nuisibles, le plus commun remède est
• qu'on les vuide par fossés ouverts, prin-
• cipalement es plaines et lieux bas ; ser-
• vans aussi ces fossés à clorre les posses-
• sions. On fossoyera donc les terres à
• l'entour, donnant telle largeur et profon-
• deur aux fossés, qu'ils soient propres à
• ces deux usages. On les nettoyera une
• fois, de deux ans en deux ans, peu de
• temps devant l'ensemencement des ter-
• res, dans lesquelles sera jetée la graine

• qu'on prendra au fond des fossés pour
• servir d'autant d'amendement. Mais s'il
• advient que le champ soit, par le dedans,
• occupé de fontaines et sources souté-
• raines croupissantes, les seuls fossés aux
• bords des terres ne suffisant, ains sera
• besoin d'autre remède plus particulier,
• comme sera montré, pour dégager le
• milieu de la terre de ces incommodités.
• Et d'autant que le vice du trop d'eau
• excède en malice, et celui des ombrages,
• et celui des pierres, ainsi qu'a esté dict,
• plus qu'à ceux-ci faut-il aussi employer
• de labour y remédier : dont finalement
• le profit, pour récompense, en sort plus
• grand que nulle autre réparation qu'on
• puisse faire à la terre, tant fructueuse
• est celle qui la despestre des eaux mali-
• gnes ; car non-seulement par là les terres
• trop humides sont amendées, ains les
• marécages et palus sont convertis en ex-
• quis labourages. Les exemples nous ser-
• vent de bons mattres à faire nos be-
• songues. Qui est le mesnager, considé-
• rant les beaux blés que produisent les
• étangs desséchés, ne désire, par émula-
• tion, d'imiter tel profitable mesnage ?
• La cause de cela provient de l'eau qui a
• engarde la terre estant sous elle, de tra-

» veiller aucunement de plusieurs années,
» au bout desquelles se trouvant reposée,
» et par telle oisiveté avoir fait amas de
» fertilité, la rapporte avec admiration et
» profit.

» Est nécessaire le fond que vous vou-
» lez dessécher avoir pente, petite ou
» grande, sans laquelle les eaux n'en pour-
» raient vider. Cela présupposé, un grand
» fossé sera fait depuis un bout de lieu
» jusqu'à l'autre, de long en long, com-
» mençant toujours par le plus bas endroit,
» et par où remarquerés des sources et hu-
» midités : dans lequel fossé plusieurs au-
» tres, mais petits, pendans en plume,
» des deux costés se joindront pour y dé-
» charger leurs eaux.

» Le grand fossé, à telle cause, est ap-
» pelé mère, et tous ensemble pied-de-gé-
» line, pour la conformité qu'ils ont, ainsi
» disposés, à la conformité du pied de cest
» animal, dont les griffes tendent au tronc
» de la jambe. *La profondeur des fossés,*
» *en quelque part qu'on les creuse, faut y*
» *aller jusques à quatre pieds ou environ,*
» *pour bien couper les racines des sour-*
» *ces, but de ce adage...*

» Ayant le plan, raisonnable pente et
» estendue, à esqu'on ne se déçoit, faut

» faire tant de fossés, en tant d'endroits,
» si longs et si amples, sans crainte d'ex-
» céder en cest endroit, que source et fon-
» taine aucune ne soit oubliée, afin de
» parfaitement bien dessécher le territoire
» par le général ramas des eaux d'icelui.
» Ces fossés, et grands et petits, seront à
» demi remplis de menues pierres, et le
» demeurant achové de combler de la terre
» qui en aura esté tirée auparavant, dont
» on le réunira par le dessus avec le plan,
» si bien, que la trace mesme n'y paraisse,
» pour la commodité du labourage. Lequel
» s'y fera très-bien, y trouvant le soc de
» terre à suffisance, avant que toucher aux
» pierres, à travers desquelles l'eau ayant
» son libre passage, s'écoulera au lieu que
» lui aures destiné, laissant la superficie
» de la terre vuide de toute nuisible humi-
» dité, pour n'estre rendue propre à por-
» ter toutes sortes de blés. Mesnage com-
» munitable à toutes possessions, vigno-
» bles, prairies, vergers et autres, etc.» (1).

Voilà comment Olivier de Serres com-
prenait l'assainissement et le dessèchement
des terres; on voit, à la manière dont on
il traite cette question, combien il la ju-

(1) Olivier de Serres, *Théâtre de l'Agriculture*.

geait importante ; on voit aussi combien il donne de détails et indique de précautions.

Somme toute, ce n'est là que le procédé des Romains reproduit et expliqué dans le langage naïf et original d'autrefois. Son emploi constant prouve cependant, d'une manière irrécusable, les avantages du drainage. Ce n'est pas, en effet, la solidité des travaux exécutés par les Romains qui nous a conservé cette méthode. Leur peu de durée, causé par le rapide engorgement des tranchées, nécessitait fréquemment une reprise totale du travail.

Aussi, si le drainage n'eût pas été reconnu dès les temps les plus anciens, de la plus grande utilité, on n'aurait pas recommencé, à de courts intervalles, un ouvrage si peu durable.

Au temps d'Olivier de Serres, ce procédé offrait les mêmes difficultés. Pour qu'il fût applicable, il devait être amélioré et remanié.

Les agronomes anglais firent les premiers essais, et cherchèrent à perfectionner les méthodes d'assainissement.

James Smith, de Deanston, fermier écossais dans les environs de Stirling, osa, le premier, appliquer en grand le drainage,

en modifiant le système employé jusqu'alors. Les essais réussirent parfaitement : aussi sa méthode, accueillie d'abord avec défiance, finit par vaincre la routine et le préjugé, et s'étendit peu à peu de proche en proche. Ainsi l'Écosse fut d'abord assainie ; puis, après elle, toutes les contrées qui ont à redouter un excès d'humidité voulurent participer aux avantages du drainage. Enfin, ce procédé, descendant du Nord où il s'était perfectionné, commença à se répandre dans le Midi.

L'Angleterre, plus intéressée que toute autre à cette découverte, s'y appliqua particulièrement ; elle employa, dès 1810, au lieu de pierres et de fascines, des tuiles creuses faites à la main, ayant pour semelles des tuiles plates. En 1842, elle inventait des machines pour la confection de ces tuiles, qui furent remplacées l'année suivante par des tayaux.

L'Angleterre s'attribue le mérite de l'invention du drainage : les citations que nous avons faites établissent le contraire ; mais on ne peut lui refuser l'honneur de l'avoir complètement perfectionné, et d'en avoir fait ce qu'il est devenu, c'est-à-dire une des branches les plus importantes de l'agriculture : c'est elle qui, l'appliquant

sur une grande échelle, constata la première ses magnifiques résultats.

Le procédé anglais est généralement employé aujourd'hui ; seulement, depuis 1849, diverses modifications ont été faites, elles ont porté sur les instruments et les machines, mais principalement sur la pratique du drainage.

Ce procédé ne fut appliqué en France qu'à partir de 1846 ; mais grâce à l'active persévérance, à l'exemple et même aux sacrifices d'hommes dévoués aux intérêts publics, cette utile invention se répand de plus en plus, et, sous peu, nous en sommes certain, elle deviendra d'un emploi général.

Une cause s'oppose à la rapide propagation du drainage dans tous les départements de France : c'est le manque de matériaux. En effet, les machines à mouler les tuyaux sont peu nombreuses. Pourtant les soins de quelques agronomes ont réussi, depuis peu d'années, à en augmenter le nombre.

Déjà, dans un article inséré dans ce journal (n° 32), M. Prou a reproduit et longuement expliqué la machine introduite en France, en 1851, par M. Merges, d'après les modèles de M. Franklin, de

Bedfordshire ; il a expliqué ses heureux résultats, et établi qu'elle réduisait aux deux tiers les frais des tuyaux.

Ailleurs, nous avons donné les machines de MM. Whitehead, Clayton, etc.; nous n'y reviendrons pas.

Qu'il nous soit permis de citer encore la machine de M. Robert d'Eyzines, à cause de son mode économique. C'est avec les produits de cette machine que M. le marquis Ch. de Bryas a fait de magnifiques travaux de drainage dans sa terre du Tailan, près de Bordeaux, travaux qu'il continue avec une admirable persévérance.

Que de semblables machines soient construites de tous côtés, le propriétaire ayant sous sa main les matériaux nécessaires, et à des prix réduits, ne manquera pas d'exécuter des travaux qui doivent doubler la richesse du sol.

Nous n'entreprendrons pas de donner le détail des opérations pratiques à exécuter. L'esquisse rapide que nous pourrions en faire serait trop incomplète et ne dispenserait pas recourir à des traités spéciaux (voir le *Globe*, n° 25). Nous voulions seulement démontrer l'utilité du drainage, en expliquer les résultats, et, par quelques considérations simples, engager nos lec-

teurs à s'associer à une révolution agricole qui doit être pour tous aussi profitable.

G. THORIN.

Extrait du Journal mensuel des travaux de l'Académie nationale, agricole, manufacturière et commerciale. — Revue générale de l'Exposition universelle de 1855, publiée par M. Aymar-Bresson, homme de lettres, membre de plusieurs sociétés savantes.

TRAVAUX DE DRAINAGE ET DE DESSÈCHEMENT

Exécutés par M. le marquis de Bryas,

Ancien député, membre de l'Académie nationale, etc.

Rappeler ici la haute importance que l'Académie nationale attache à toutes les questions de drainage et de dessèchement serait une répétition inutile. Quelques noms seulement, ceux de M. le vicomte de Vignerai, de M. le comte de Straten-Ponthoz, de M. Vitard, de M. Clouchet de Pontacq, tous quatre membres de notre société, seront assez éloquents pour redire nos travaux et nos efforts constants afin de répandre en France une pratique agricole si féconde en résultats.

Oui, le drainage, largement appliqué partout où la nature du sol le réclame,

doit décupler en peu d'années les richesses territoriales de la France. C'est une vérité mathématique à l'appui de laquelle il n'est plus nécessaire de citer les nombreux arguments qui ont enfin triomphé de la routine.

Le *drainage*, expression anglaise, que nous avons adoptée comme définissant l'action d'assainir une terre trop humide, n'est pas une pratique nouvelle. Son origine se perd dans la nuit des temps. Les anciens le pratiquaient à leur manière et en retiraient d'immenses avantages (1). L'Angleterre n'a le droit de revendiquer

(1) Sans parler de tous les auteurs latins qui ont écrit sur la matière, nous citerons seulement ce passage de Columelle, écrivain contemporain d'Auguste (Lib. II, cap. II : *Si humidus erit, etc.*) :

« Si le sol est humide, il faudra faire des fossés pour
» le dessécher et donner de l'écoulement aux eaux. On
» connaît deux sortes de fossés : ceux qui sont cachés
» et ceux qui sont larges et ouverts... On fera, pour
» les fossés cachés, des tranchées de trois pieds de pro-
» fondeur, que l'on remplira jusqu'à moitié de petites
» pierres ou gravier, et l'on recouvrira le tout avec la
» terre du fossé. Si l'on n'a ni pierres ni gravier, on
» formera, au moyen de branches liées ensemble, des
» fascines auxquelles on donnera la grosseur et la capa-
» cité du fond de la tranchée, et qu'on disposera de
» manière à remplir ce vide. Lorsque les fascines se-
» ront bien enfoncées dans le fond du canal, on les re-

que l'expression. Mais, pour être juste, ajoutons qu'elle a donné à ce moyen agricole, appliqué jusqu'alors isolément et sans règle fixe, la plus salutaire, la plus vigoureuse impulsion.

Le drainage est désormais une science, et surtout une science à la portée de tous. Le plus modeste cultivateur peut en faire son profit. Il s'agit donc d'en vulgariser la pratique.

Parmi les propriétaires éclairés qui ont le mieux compris les bienfaits du drainage et ont fait les sacrifices les plus considérables pour le répandre, nous placerons en première ligne notre collègue, M. le marquis de Bryas.

Il ne s'agit plus ici d'un essai plus ou moins timide tenté dans d'étroites limites

» couvrira de feuilles de cyprès, de pin ou de tout autre arbre, et l'on couvrira le tout avec la terre tirée des fossés; aux deux extrémités, on posera, comme cela se pratique pour les petits ponts, deux grosses pierres qui en porteront une troisième, le tout pour consolider les bords du fossé et favoriser l'écoulement des eaux. »

Et après cette citation latine que nous livrons aux méditations des draineurs anglais, nous les renverrons encore auprès de notre illustre Olivier de Serres, qui, dans son *Théâtre d'Agriculture*, a parfaitement décrit les avantages du drainage.

et d'un intérêt purement local. M. de Bryas, doué des facultés les plus libérales et les plus généreuses, secondé par une fortune considérable, a pu donner à ses travaux des proportions concluantes. Il s'est fait franchement, hardiment, l'apôtre du drainage dans le département de la Gironde, et c'est par des faits qu'il répond aujourd'hui à toutes les hésitations qui retardent encore le succès définitif de ce puissant auxiliaire de l'agriculture.

M. de Bryas n'a pas obtenu à l'Exposition universelle l'emplacement que nous eussions désiré pour lui, ce qui donnerait à penser que le drainage a encore de grandes conquêtes à faire avant d'occuper le rang qui lui convient.

Le système de notre collègue est donc à l'étroit au centre de la galerie d'agriculture, ce qui n'empêche pas le public de se rendre compte de tous ses avantages.

Un mot encore avant de passer aux travaux particuliers de M. de Bryas.

Voici, pour ceux qui voudront avoir une idée exacte du drainage sans le pratiquer, une définition donnée par un agronome distingué, M. Martinelli :

« Prenez ce pot de fleurs ; pourquoi ce petit trou au fond ? Je vous demande

» cela parce qu'il y a toute une révolution
» agricole dans ce petit trou. Il permet le
» renouvellement de l'eau, l'évacuant à
» mesure. Et pourquoi renouveler l'eau ?
» Parce qu'elle donne la vie ou la mort :
» la vie lorsqu'elle ne fait que traverser la
» couche de terre, car d'abord elle lui
» abandonne les principes fécondants
» qu'elle porte avec elle ; ensuite elle rend
» solubles les aliments destinés à nourrir
» la plante ; la mort, au contraire, lors-
» qu'elle séjourne dans le pot, car elle ne
» tarde pas à se corrompre et à pourrir les
» racines, et puis elle empêche l'eau nou-
» velle d'y pénétrer. Le drainage n'est que
» ce petit trou du pot de fleurs ménagé
» dans tous les champs. »

M. de Bryas a habité la Flandre ; il y possède des propriétés, c'est à-dire qu'il est imbu des principes qui font de cette riche contrée une des écoles de la bonne culture. Or, pouvait-on introduire dans le midi un assolement suivi dans le nord ? Telle est la question que M. de Bryas entreprend de résoudre (1).

(1) M. Barral, à qui nous devons un excellent traité de drainage, s'exprimait ainsi dans un rapport présenté à la Société d'encouragement par l'industrie nationale :

Avant de commencer ses premiers travaux, il voyagea pour s'instruire et s'entoura de tous les livres, mémoires, documents, qui pouvaient guider son inexpérience, et lorsque ses convictions furent bien formées, il se mit à l'œuvre.

La carte géologique du département de la Gironde indique que les sous-sols imperméables se rencontrent sur tous les points : l'humidité remonte à la surface,

« Dans tout pays où il y a des marais, le drainage est indiqué comme devant produire les meilleurs effets. Cependant, lorsque l'on cherche à propager cet admirable moyen d'assainir les terres, de doubler, de tripler souvent leur fécondité, on vous objecte qu'il n'est bon que pour le nord, où l'humidité est en excès ; qu'il ne pourrait pas, sans doute, réussir dans le midi ; que, dans des vergers notamment, il serait impossible. Votre commission a été heureuse de voir le drainage établi sur une grande échelle dans le Bordelais, où M. de Bryas a déjà employé environ 70,000 tuyaux, et M. le comte Duchâtel environ 30,000, ce qui prouve que plus de 40 hectares ont été drainés. M. de Bryas nous a fait voir, dans sa belle propriété du Taillan, combien l'opération avait eu de succès. De nombreux tuyaux, exposés par MM. Clamageron, Robert et plusieurs autres fabricants, montraient d'ailleurs que l'exemple serait contagieux, et que l'on pouvait proclamer que le drainage produirait non moins de bienfaits sous le ciel ardent du midi que dans les prairies pluvieuses du nord. »

elle altère les racines des plantes et notamment celles de la vigne.

Le gouvernement, dit M. de Bryas, a besoin d'être éclairé sur la nécessité d'encourager le drainage dans le midi ; cette contrée mérite toute sa sollicitude, et en lui facilitant les moyens de drainer beaucoup et à bas prix, il aidera ses habitants à supporter toutes les vicissitudes qui menacent si souvent l'agriculture. Cela est incontestable.

Il serait utile de rapprocher les matériaux des draineurs. Une machine à confectionner des tuyaux, qui serait placée dans tous les chefs-lieux de canton de la France, produirait un salutaire résultat. — Sur la proposition de M. de Bryas, le conseil général de la Gironde a formulé un vœu tendant à ce qu'il soit porté un million au budget du ministère des travaux publics pour assurer l'exécution de la mesure proposée. Cette mesure sera-t-elle réalisée un jour ? Espérons-le.

Le domaine de Taillan, sur lequel M. de Bryas a fait ses premières expériences, est situé à 8 kilomètres de Bordeaux ; sa contenance est de 284 hectares divisés en jardins, maraichers, prairies, terres, vignes et bois. Trois usines ont été créées sur cette

propriété, qui est traversée par deux cours d'eau. La partie basse, qui se louait, en 1851, à raison de 50 à 60 fr. l'hectare, se loue aujourd'hui de 145 à 180 fr.

Un système général d'irrigation a été combiné de manière à ce que les eaux traversent par divisions les jardins, maraichers exploités par quatre-vingts familles, depuis la prise d'eau jusqu'à la limite de la propriété, ce qui économise considérablement les eaux, si précieuses dans les grandes chaleurs, et sans lesquelles il n'y a pas de cultures possibles dans la Gironde.

M. de Bryas a fait exécuter depuis deux ans seulement de grands travaux de drainage dans ses vignes, ses terres et ses prairies.

Le succès le plus complet a été réalisé, et les résultats sont si avantageux, que les cultivateurs qui viennent visiter ces travaux se hâtent de mettre la main à l'œuvre. On peut affirmer qu'en 1856 le drainage enveloppera tout le département.

Le drainage présente des chances de succès incontestables sur la propriété du Taillan ; les sous-sols sont calcaires, marneux, argileux et sablonneux, et varient à l'infini.

Sur certains points, le travail est peu dispendieux ; sur d'autres, au contraire, on rencontre des difficultés qui coûtent beaucoup pour amener les tranchées à une profondeur convenable.

Dès la première année, les récoltes ont été magnifiques sur les terres drainées, et ont produit un résultat considérable.

Les travaux avaient été portés sur les points les plus humides et les plus fangeux.

La distance entre les tranchées a été calculée selon le degré d'humidité, avec l'intention d'ajouter de nouveaux drains si le dessèchement n'était pas complet. Par ce mode d'opérer, la dépense a été réduite de la manière la plus satisfaisante. La profondeur des tranchées a été de 1 mètre 10 centimètres, 1 mètre 60 centimètres selon les circonstances ; enfin, sur tous les points drainés, les tuyaux fonctionnent sans interruption et le dessèchement est complet.

Il y a plus de 120 hectares entièrement desséchés, et les travaux continuent, afin que toute la propriété de M. Ch. de Bryas soit tout à fait drainée avant la fin de 1855.

Nous sommes entrés dans ces détails afin

de mieux faire comprendre au public ce que représentent les outils, les tuyaux et tous les appareils de drainage accumulés dans un espace de quelques mètres, dans la galerie des produits de l'agriculture.

Et maintenant, ce n'est pas notre appréciation seule que nous allons publier; après avoir dit bien haut que M. de Bryas avait réalisé avec le succès le plus complet toutes les données, toutes les promesses de la théorie, on pourrait nous dire : « Vous allez trop loin, vous exagérez, vous vous laissez entraîner par vos sympathies pour la cause que vous défendez... »

Nullement. — Nous avons dit la vérité, et pour corroborer le témoignage que nous rendons, nous n'avons qu'à énumérer sommairement les divers jugements qui ont été portés par des autorités dont nous respectons la compétence.

En 1854, la Société d'agriculture de la Gironde avait mis au concours un prix de drainage. Sur le rapport présenté par M. Jules Ivoy, cette récompense fut accordée à M. de Bryas.

Depuis, l'Institut impérial de France, le conseil général de la Gironde, le *Journal de la Gironde*, la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, le *Journal des*

Débats, la chambre consultative de l'arrondissement de Bordeaux, l'Académie impériale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux, la société Linnéenne, la société Philomatique, la Société d'Horticulture de la Gironde, le *Journal d'agriculture pratique*, les auditeurs du cours d'agriculture de Bordeaux et de Libourne, ont apprécié à leur juste valeur les travaux de M. de Bryas, et publié des rapports et des articles qui ne sont qu'une suite d'éloges parfaitement motivés et dignement mérités, après lesquels il ne reste réellement plus rien à dire.

Ce que nous avons de mieux à faire est d'indiquer à tous ceux qui voudront se rendre compte des efforts heureux et persévérants de notre collègue M. le marquis de Bryas, le petit livre qu'il vient de publier sous le titre de : *Exposé des travaux de drainage et de dessèchement exécutés par M. Ch. de Bryas dans sa propriété du Taillan* (1). Cette brochure renferme des considérations générales écrites par M. de Bryas lui-même, et contient en outre tous les rapports et articles des sociétés et des journaux dont nous venons de parler.

(1) Paris, chez Mallet-Bachelier, 12, rue du Jardinot.

M. de Bryas, qui n'est pas homme à s'arrêter dans les sacrifices qu'il a déjà faits en faveur du drainage, donne cette brochure, et ne la vend pas.

Si jamais lumière s'est faite sur des travaux agricoles d'une grande importance, c'est certainement sur les merveilleux effets du drainage dans le domaine de M. de Bryas.

Il est impossible de pousser plus loin la précision des détails, la modération dans le succès, la dignité dans les sacrifices, et enfin le désir de mieux faire encore.

L'Académie nationale est heureuse et fière de pouvoir joindre le témoignage de sa haute estime à tous ceux que M. de Bryas a déjà recueillis.

Au fond de cette question de drainage, qu'on ne s'y trompe pas, il y a autre chose qu'une innovation agricole : il y a la question des subsistances tout entière!

Honneur donc aux hommes qui n'ont pas craint d'y engager une partie de leur fortune, car ils sont arrivés à ce résultat : que les gouvernements ne peuvent plus rester indifférents aujourd'hui en présence de cette immense ressource conquise désormais à notre agriculture.

A toutes les approbations, qui doivent si

puissamment encourager M. de Bryas, nous ajouterons encore celles qu'il vient de recueillir, il y a quelques jours à peine, au milieu des expériences agricoles qui ont eu lieu à Trappes (Seine-et-Oise), le 14 août 1855, en présence de S. A. I. le prince Napoléon.

Plusieurs de nos collègues, et notamment quelques-uns de nos principaux fonctionnaires, MM. le vicomte de Cussy, Jobard, de Bruxelles, Ramon de la Sagra, Reverchon, etc., assistaient à ces expériences, qui se sont accomplies au milieu d'un profond enthousiasme.

M. de Bryas avait été admis à exécuter sur la propriété de M. Dailly un spécimen de drainage; on avait laissé à découvert une partie de la tranchée où se trouvait le drain collecteur, de sorte que le public pouvait voir au fond de la tranchée l'eau provenant du champ s'écouler par l'orifice du tuyau. Quelques drains étaient restés à découvert pour qu'on pût facilement se rendre compte de la manière de procéder et juger des résultats obtenus. M. de Bryas donnait à qui voulait les explications les plus étendues, et son argument sans réplique était celui-ci : « J'ai drainé en entier une propriété, près de Bordeaux, qui

valait 700,000 fr., et dont voici les plans ; je l'affecte aujourd'hui sur le prix de 1,100,000 fr., et mes fermiers sont enchantés de leur marché. »

N'est-ce point là une des plus magnifiques apologies du drainage ?

M. de Bryas a été apprécié à Trappes comme il méritait de l'être. Il appartient désormais au jury de formuler son triomphe.

La Presse, du 21 septembre 1855.

L'AGRICULTURE A L'EXPOSITION UNIVERSELLE.

LE DRAINAGE.

L'agriculture occupe une place importante à l'Exposition universelle de l'Industrie. Cet art aujourd'hui est devenu une science. Autrefois, le caprice, l'inspiration, l'empirisme, la routine dirigeaient seuls les tentatives et les travaux des agriculteurs ; maintenant on étudie, on discute, on démontre. La pratique intelligente demande à la science, c'est-à-dire à l'expérience raisonnée le flambeau qui doit guider ses pas.

C'était, il y a quelques années, un spec-

tacle attristant que de voir une belle et fertile contrée comme la France livrée à des pratiques surannées et absurdes. Quelques novateurs audacieux cherchaient en vain à faire accepter comme vrais des principes élémentaires, personne ne les écoutait, et on se moquait d'eux. Avant Mathieu de Dombasle, qui domina son époque de toute la hauteur de son génie, on n'avait guère pour façonner la terre que des instruments antiques dont on retrouve la forme primitive et grossière à l'exposition des peuples sauvages de la terre de Van-Diemen et de Ceylan.

Cependant d'immenses progrès s'accomplissent dans la culture des terres et dans la mécanique agricole. L'exposition universelle aura fourni une occasion solennelle de constater la marche progressive de l'agriculture dans la première moitié du dix-neuvième siècle. Non-seulement de grands perfectionnements ont été introduits dans la pratique, de grandes découvertes ont été faites par la science, mais on commence à comprendre que l'agriculture est la source principale de la prospérité industrielle; qu'il faut du blé pour faire du pain, de la laine pour faire du drap, du bétail pour faire du cuir, du chanvre pour faire des cordes, des arbres pour

faire des planches, etc., etc.; que l'agriculture fournit la matière première à tous les arts, à toutes les industries; qu'il faut donc, si l'on veut être logiques, créer la matière avant que de chercher ses transformations, faire pousser le blé avant que de songer à le moudre.

Une promenade au milieu des nombreux instruments et des curieuses machines que renferme l'exposition agricole, peut donc n'être pas sans intérêt pour nos lecteurs, quelle que soit la nature de leurs occupations.

Personne ne peut, dans ce temps-ci, demeurer étranger aux questions agricoles qui s'agitent. Ces questions engagent la fortune, la sécurité, la vie de tous les citoyens. Je vous demande quel est celui qui oserait se montrer indifférent quand la disette peut frapper à nos portes; quand les maladies mystérieuses de la végétation traînent la ruine et la désolation après elles et font pressentir un avenir menaçant.

Ces avertissements providentiels de la nature fatiguée nous enseignent qu'il ne suffit plus de gratter la terre pour voir surgir d'abondantes moissons. Le travail est une condition de notre existence ici-bas;

il faut épier les phénomènes de la végétation, arracher à la nature discrète la formule des lois immuables qui président aux transformations diverses de la matière; travail éternel et progrès indéfini, telle est la loi suprême de la vie sociale. La terre veut nous faire conquérir les trésors qu'elle renferme dans son sein; elle ne se montre avare de ses faveurs que pour ceux qui ne savent pas les lui demander.

Nous aborderons l'examen des machines et des produits dignes de notre attention, en suivant une méthode naturelle qui nous empêche de nous égarer au milieu des nombreux objets de l'Exposition agricole.

C'est la culture de la terre elle-même qui nous servira de guide.

Voici un champ inculte, humide; il s'agit d'abord de l'assainir, de faciliter l'écoulement des eaux qui séjournent à sa surface, de faire disparaître l'humidité excessive dans les terres fortes, de faciliter la filtration des eaux pluviales arrêtées par l'imperméabilité du sol ou du sous-sol, de limiter le cours et le développement des sources, enfin de modifier la nature physique de ce champ par l'action constamment renouvelée de l'air et de l'eau. C'est là le but que se propose le drainage.

Nous nous occuperons donc d'abord du drainage, puis viendront, à leur tour, les autres opérations agricoles. Après avoir drainé le champ, il faut le défricher, le défoncer. Viennent plus tard les labours, il faut nettoyer le sol et le remuer, briser les mottes afin de faciliter l'absorption de l'oxygène de l'air ; on ensemence ensuite ; on promène sur les champs le rouleau et la herse. Puis on a recours aux binages ; enfin viennent les récoltes, la fauchaison, la moisson, le battage des grains.

Pour toutes ces opérations, on a créé, perfectionné des instruments, des machines ; tous ces instruments, toutes ces machines, nous les retrouverons à l'Exposition universelle, ayant passé par toutes les vicissitudes de la vie, la défaite ou le succès.

A l'une des extrémités du hangar où sont exposées les machines agricoles, on remarque une construction rustique, qui abrite, sous son toit de chaume, un terrain de quelques mètres carrés, traversé de fossés étroits, qui s'élargissent vers l'orifice, communiquant entre eux, et au fond desquels on aperçoit des tuyaux de terre cuite de 36 centimètres de longueur, posés bout à bout.

Le point de jonction de ces tuyaux est recouvert d'un fragment de tuyau ou d'un petit tas de cailloux ; ils suivent une pente légère, ménagée dans la même direction ; les terres déposées le long de ces fossés sont prêts à être rejetées sur les tuyaux et à couvrir les ramifications de ces artères souterraines. Sur la pente des talus, on a déposé des bèches longues et étroites, dont le fer est sensiblement courbé en avant, de fortes fourches à trois et à cinq dents d'acier, des curettes destinées à retirer la terre des fossés ; de longues pioches, une dame en fer pour battre le fond des tranchées. Les nombreux visiteurs de l'Exposition s'arrêtent autour de ces travaux, qui sont offerts, pour la première fois, aux regards du public étonné. C'est un spécimen de drainage exécuté par M. le marquis de Bryas, un de ces hommes rares qui consacrent leur temps et leur fortune à la propagation des idées utiles. Au dessus de ces travaux sont suspendus des plans représentant l'ensemble d'une propriété appartenant à M. de Bryas, entièrement drainée par ses soins.

M. de Bryas, frappé des merveilleux résultats que produisait le drainage en Angleterre, entreprit, en 1853, d'assainir une

propriété de 284 hectares en jardins maraichers, serres, vignes et bois qu'il possède à 8 kilomètres de Bordeaux. Les sous-sols sont calcaires, marneux, argileux ou sablonneux. Ses terres, dans certaines parties, étaient tellement marécageuses, que la charrue n'y pouvait entrer qu'en juillet. Dans la première campagne, M. de Bryas a fait drainer 65 hectares. Aujourd'hui, les travaux sont à peu près terminés, et on a pu juger des effets merveilleux de cette méthode d'assainissement. Ainsi, des terrains, plantés en vignes, où l'eau surgissait de tous côtés, et où l'on ne pouvait donner les façons qu'après une longue sécheresse, se sont trouvés, huit jours après la pose des tuyaux, complètement purgés de cette humidité surabondante, et se sont couverts d'une végétation magnifique. Les terres fortes et compactes qui formaient une boue grasse pendant les pluies pour se crevasser profondément aux rayons d'un soleil ardent, sont devenues poreuses et friables. La nature du terrain, les conditions de sa culture se sont transformées comme par enchantement, et l'intelligent propriétaire a rapidement retrouvé les avances, relativement insignifiantes, qu'il avait faites. Placé, il est vrai, dans une si-

tuation avantageuse et un peu exceptionnelle pour exécuter des travaux de drainage, à cause du bas prix de la main-d'œuvre (1 fr. 25 c. à 1 fr. 50 c. par jour) et de la proximité d'une importante fabrique de tuyaux, M. de Bryas a drainé un peu plus de 50 hectares pour 5,200 fr., ce qui mettrait l'hectare à cent et quelques francs. Heureuse spéculation pour M. de Bryas, car les terres qu'il affermais 60 fr. l'hectare avant le drainage ont été acceptées, par les mêmes fermiers, après le drainage, pour 150 et 170 fr.

Dans une autre partie de la France, aux environs de Paris, M. le vicomte de Rougé a obtenu, par le drainage, des résultats non moins surprenants. M. de Rougé, dévoué comme M. de Bryas aux progrès de l'agriculture, a exposé une collection d'instruments de drainage, qu'il a perfectionnés en suivant les enseignements de l'expérience, fécondés par une intelligence parfaite de la mécanique agricole.

Maintenant que le drainage a fait ses preuves en France et qu'il y a acquis droit de cité, il serait bon de faire un retour en arrière pour rappeler en quelques mots son histoire et déterminer sa fonction dans la physiologie végétale.

C'est en Angleterre que le drainage a pris le plus grand développement et qu'il est devenu un art spécial. Les mots en anglais : *Drainage of land, agricultural drainage* désignent aujourd'hui un assainissement du sol arable exécuté par des procédés nouveaux ; le mot *drainage*, employé isolément, signifie, en Angleterre, les tranchées ou fossés d'écoulement pratiqués, de temps immémorial, dans tous les pays.

Il n'y a de rien nouveau sous le soleil, dit-on souvent. On a raison et on a tort de s'exprimer ainsi. Le premier homme qui a fait bouillir de l'eau dans une marmite a découvert la vapeur ; mais qu'il y a loin du couvercle de ce vase mal clos, agité par la dilatation de la vapeur, à ces machines ingénieuses qui obtiennent de cet élément maîtrisé des prodiges de force et de puissance.

Les Romains ont bien cherché à assainir les terres marécageuses à l'aide des fossés : Caton, Varron, Virgile recommandent, en prose et en vers, l'usage de tranchées découvertes. Columelle, écrivain agricole, qui vivait du temps d'Auguste, parle même des fossés couverts : *Earum duo genera cognovimus, cæcarum et patentium* : « On connaît deux sortes de fossés

ceux qui sont cachés, ceux qui sont couverts. » Et il indique sommairement la manière dont on exécute les tranchées souterraines.

Palladius, venu assez longtemps après Columelle, reprend les prescriptions de celui-ci et les complète. *Si humidus erit, fossarum ductibus ex omni parte siccetur. Sed apertæ fossæ notæ sunt, cæcæ vero hoc genere fiuntur* : « Si les terres sont humides, on y creusera partout des fossés. Tout le monde connaît les fosses ouvertes; voici comment se pratiquent les fossés cachés. »

On place, ajoute-t-il, des petites pierres, du gravier, des sarments, de la paille, des broussailles au fond des tranchées, après quoi on recouvre avec la terre que l'on a retirée du fossé.

Olivier de Serres, dont le *Théâtre de l'Agriculture* a été imprimé en 1600, donne une description très-complète des tranchées souterraines, et en recommande l'emploi. Walter Blight, l'auteur de *The English improver improved* (1652), contient aussi des prescriptions relatives au drainage des terres.

On a même récemment retrouvé, dans le jardin d'un ancien cloître, célèbre dans

le pays de Maubeuge pour l'excellente qualité de ses fruits, tout un système de drainage souterrain au moyen de tuyaux en terre cuite d'une forme particulière; plus récemment encore, il y a quelques mois, on a découvert, près d'Autun, des fosses d'assainissements, garnies de tuyaux.

Donc, il est bien certain que le drainage ne date pas d'hier, qu'il n'a pas été inventé dans ces derniers temps, ni en Angleterre ni ailleurs; mais, ce qui n'est pas douteux non plus, c'est que nous pouvons revendiquer, pour notre époque, le perfectionnement sérieux, l'organisation logique et raisonnée, l'application scientifique d'un puissant moyen d'assainissement et de fécondation du sol. Le drainage, tel qu'on l'a conçu et pratiqué de temps immémorial, est peu de chose: il se réduisait à faciliter l'écoulement de quelques mares d'eau. Tel que nous le pratiquons aujourd'hui, il prend la proportion d'une véritable révolution agricole.

On sait qu'il ne s'agit plus seulement de drainer quelques marais, quelques terres perdues, par des sources nombreuses: on doit drainer partout ou presque partout. Le drainage n'assainit pas seulement les terres humides, il maintient une humidité

suffisante dans les terres desséchées.

Cela est facile à comprendre, et un écrivain agricole du département de Lot-et-Garonne donnait, il y a trois ans, dans le *Journal d'Agriculture pratique*, une explication saisissante des effets du drainage :

« Prenez ce pot de fleurs, disait-il ; pourquoi ce petit trou au fond ? Je vous demande cela parce qu'il y a toute une révolution agricole dans ce petit trou. — Il permet le renouvellement de l'eau, l'évacuant à mesure. — Et pourquoi renouveler l'eau ? — Parce qu'elle donne la vie ou la mort : la vie lorsqu'elle ne fait que traverser la couche de terre, car d'abord elle lui abandonne les principes fécondants qu'elle porte avec elle, ensuite elle rend solubles les aliments destinés à nourrir la plante ; la mort, au contraire, lorsqu'elle séjourne dans le pot, car elle ne tarde pas à corrompre et pourrir les racines, et puis elle empêche l'eau nouvelle d'y pénétrer. »

Toute la théorie du drainage est contenue dans ce pot de fleurs. Depuis combien de temps de charmantes jeunes filles exécutent-elles des travaux de drainage sur la fenêtre ombragée et fleurie de leur mansarde joyeuse ! Encore une fois, il n'y a donc rien de nouveau sous le soleil.

Mais pourquoi cette invention de l'assainissement des terres par des fossés couverts, qui remonte à une si haute antiquité, s'est-elle si facilement perdue, quand elle produit aujourd'hui de merveilleux résultats? La cause en est bien simple. D'abord, depuis la plus haute antiquité, l'agriculture n'a jamais été une science. Quelques écrivains ont parlé sur l'agriculture. Ceux qui les lisaient ne cultivaient pas, et ceux qui cultivaient ne les lisaient pas. On a chanté sur tous les tons les vertes prairies, les moissons dorées, les forêts profondes et les frais bocages, sans chercher à savoir suivant quelles lois physiques et chimiques ces prairies s'émailaient de fleurs, ces riches moissons se couvraient d'épis d'or, ces arbres s'ombrageaient de feuillages verdoyants. Quelques propriétaires embourbés dans des terres marécageuses ont creusé d'insuffisantes tranchées, des moines gourmands ont drainé leur jardin, et le progrès s'est arrêté là.

Le paysan de l'antique Rome n'était pas plus novateur que le serf du moyen-âge; le colon de notre temps ne l'est pas davantage — et il ne peut pas le devenir; — pour innover, dans l'agriculture comme dans

l'industrie, il faut de l'argent, et le cultivateur n'en a pas. Mécène ou Lucullus étaient assez riches pour faire faire de grands progrès à l'agriculture, mais ils avaient d'autres soucis; Cincinnatus était un brave militaire, simple et honnête, laboureur intrépide, qui posait pour un tableau classique de notre école des Beaux-Arts. Les seigneurs du moyen-âge faisaient la guerre; ils foulait aux pieds de leurs chevaux les pauvres moissons que le soleil avait grand'peine à faire mûrir.

Le drainage imparfait des anciens était donc destiné à attendre un siècle où l'on comprit le rôle de l'homme sur la terre et le but final de la vie humaine; car tout se tient, en ce monde, et la direction philosophique de notre époque a exercé une immense influence sur la marche et les développements de la science et de l'industrie.

Une autre raison a dû rejeter le drainage souterrain à des temps plus propices. La méthode des fosses couvertes, remplies soit de cailloux, soit de fascines, soit de paille, était très-coûteuse et ses améliorations duraient peu. La propagation rapide du drainage tient à l'application des tuyaux

de terre cuite et à l'invention des machines à fabriquer ces tuyaux.

Sans machines à fabriquer les tuyaux, le drainage est impossible : on ne dépense pas cent francs pour gagner cinq francs. Si on est obligé d'acheter des tuyaux comme on achète de la poterie, il ne faut pas songer à drainer. Mais la nature prévoyante, en créant des sous-sols imperméables, c'est-à-dire argileux ou marneux, a placé le remède à côté du mal : l'argile ou la marne argileuse servira à fabriquer les tuyaux, qui combattront et feront disparaître l'influence fâcheuse de sa présence au-dessous de la couche de terre labourable. Cette argile est plastique, c'est-à-dire qu'elle est douée de la faculté de prendre sous la main de l'ouvrier toutes les formes qu'il veut créer ; elle sera donc excellente pour fabriquer les tuyaux ; si la plasticité est trop grande, on corrigera cet excès par du sable, quel qu'il soit, pourvu qu'il ne contienne pas de cailloux trop gros.

Pour donner aux tuyaux les qualités qui leur sont nécessaires, on opère des mélanges d'argile, de marne et de sable au besoin ; il faut que ces éléments soient intimement mélangés, ensuite que la pâte soit purifiée. On a inventé pour cela des tonneaux broyeur, des tines à malaxer,

qui opèrent vite, bien et à peu de frais.

Mais la plus importante des inventions destinées à faciliter l'établissement du drainage est sans contredit la machine à fabriquer les tuyaux. C'est en Angleterre qu'ont été construites les premières machines de ce genre. On a inventé des machines à cylindres et des machines à piston. Ces dernières paraissent l'emporter sur les autres. Le principe commun des machines à piston consiste à faire avancer à l'aide d'une crémaillère mue par un engrenage convenable, un piston dans l'intérieur d'une boîte dont la face opposée à ce piston est munie de moules ou filières. La terre, comprimée par le piston, sort de la boîte en prenant la forme que lui impriment les filières. Les tuyaux sont reçus sur une plate-forme composée d'une suite de rouleaux recouverts de toile et mobiles sur leur axe. On sépare avec un fil de fer les tuyaux à la longueur voulue. Pour enlever les tuyaux on se sert d'une espèce de fourche dont les dents cylindriques sont en nombre égal à celui des tuyaux, fabriqués simultanément, et d'un diamètre un peu inférieur. On introduit une dent de cette fourche dans chaque tuyau et on pose d'un seul coup la rangée sur la claie du séchoir.

Les machines à étirer les tuyaux de drainage fonctionnent quelquefois dans les deux sens, à l'aide d'une double botte et d'un double piston. Elles fabriquent alors 12,000 tuyaux par jour. Presque toutes les machines à fabriquer les tuyaux sont construites de manière à faire des tuiles et des briques, en changeant tout simplement la filière.

Les machines de M. Whitehead, de M. Clayton et de M. Barrette offrent une grande perfection. M. Laurent et M. Calla, de Paris, en ont construit qui ne le cèdent en rien aux machines anglaises.

La poterie destinée aux travaux de drainage doit offrir assez de résistance pour subir des transports dans les champs, être maniée sans trop de soin et ensuite être abandonnée pendant des années, pendant des siècles, à l'action de l'eau. Il faut donc, pour remplir ces conditions, avoir recours à une terre cuite qui soit moins poreuse, plus imperméable et d'un grain plus fin que les briques de qualité commune. Le choix d'une pâte aussi homogène que possible ne suffit pas. Dans la terre cuite il se forme, entre tous les éléments des matériaux primitifs, rapprochés d'abord physiquement par le malaxage et

le corroyage, des combinaisons chimiques qui produisent des silicates (acide silicique combiné avec diverses bases). La principale base est l'alumine; la magnésie, la potasse, le protoxyde de fer n'y entrent qu'en très-petites proportions; ils donnent à la poterie le degré de fusibilité nécessaire pour permettre la combinaison complète de ses principes constituants.

Pour que cette combinaison, élément essentiel d'une bonne poterie de drainage, ait lieu d'une manière parfaite, il est indispensable que les tuyaux soient soumis à une haute température. Les fours ordinaires des propriétaires de tuileries ne suffiraient pas. On en connaît très-peu qui puissent fournir une température égale et assez élevée. On a donc inventé des fours spéciaux pour la cuisson des tuyaux de drainage. M. Clayton, en Angleterre, et M. Vincent, à Lagny (France), ont construit deux fours en briques qui remplissent assez bien les conditions nécessaires, mais qui ont le double inconvénient de coûter cher à établir et de consommer beaucoup de combustible.

Les fours temporaires en argile, recommandés par M. Law Hodgs, semblent préférables, car leur construction est peu

coûteuse, et ils sont aménagés de façon à produire une grande économie de combustible.

On voit que cette question du drainage est déjà très-avancée. Le génie industriel des deux nations a paré à tous les inconvénients, et, si on fait un choix réfléchi et intelligent entre toutes les machines inventées, entre toutes les méthodes indiquées, on peut arriver à drainer des quantités considérables de terre en dépensant une somme relativement très-inférieure au bénéfice qu'on en retire.

Il suffit de jeter un coup-d'œil sur quelques chiffres affirmés par des agriculteurs anglais très-honorables et constatés par leurs livres de comptes, pour juger de l'importance de cette belle innovation. Prenons pour unité de comparaison l'hectare : un hectare de sol très-humide, drainé, en 1845, chez M. Maccow, coûtant 335 fr., rapporte, rente annuelle, 112 fr. 30 c., au lieu de 62 fr. 34 c. Dans un sol profond d'alluvion et de marais ayant nécessité un canal de décharges très-coûteux, l'hectare de drainage revenant à 627 fr., rapporte 124 fr. 78 c. de rente annuelle, au lieu de 46 fr. 78 c. ; enfin, un sol formé de terres et marécages, ayant coûté 502 fr. 28 c. à

l'hectare, a rapporté 43 fr. 66 c. de rente annuelle, au lieu de 7 fr. 79 c.

Les résultats hygiéniques observés en Angleterre, où le drainage a déjà pris un grand développement, sont encore plus merveilleux que les résultats financiers. Dans certaines contrées, où la fièvre réduisait considérablement la durée moyenne de la vie, le fléau de nos campagnes a complètement disparu. M. Pearson, du district de Woolton, cite des chiffres trop significatifs pour que nous négligions de les faire connaître. Les cas de fièvre et de dyssenterie, qui étaient au nombre de 30 en août 1847, étaient réduits à 2 au bout d'une année de drainage, en août 1848 ; en septembre, on avait 7, au lieu de 17 l'année précédente ; en octobre, 4 au lieu de 9 ; en novembre, 3 au lieu de 9 ; enfin, en décembre, 0 au lieu de 12 qui avaient été constatés l'année précédente.

Ne fût-ce que dans une pensée d'humanité, le drainage doit être encouragé par les gouvernements et accueilli comme un grand bienfait par les propriétaires.

On a encore peu écrit sur le drainage. Nous n'avons qu'un essai très-élémentaire de M. Leclerc, ingénieur belge ; un livre où la question est étudiée avec talent, mais

exclusivement au point de vue administratif, par M. Hervé Mangon, ingénieur français ; enfin, un *Manuel du Drainage*, de M. Barral, rédacteur en chef du *Journal d'Agriculture pratique*, qui est un traité méthodique et complet sur cette importante question.

Comme toutes les innovations considérables, le drainage par tuyaux légèrement inclinés a trouvé, non pas des détracteurs, — cela n'est pas possible, — mais des rivaux. On a imaginé en Hollande le drainage vertical ou par perforation. Il consiste à percer avec des sondes des trous verticaux dans la couche arable et le sous-sol. On introduit dans ces trous, à une certaine profondeur, un petit pieu en bois et on recouvre le tout de terre. Ce drainage est, dit-on, moins coûteux que l'autre ; mais cette méthode, qui n'est autre que l'emploi des puits absorbants, connus et pratiqués de tout temps, peut-elle remplacer le drainage par tuyaux ? Nous ne le croyons pas. Il n'est pas prouvé qu'il revienne à meilleur marché ; il n'est pas prouvé qu'il puisse aussi facilement et aussi complètement favoriser l'écoulement des eaux ; mais ce qui est surabondamment démontré, c'est qu'il ne peut rem-

placer la fonction importante des tuyaux communiquant entre eux dans les tranchées souterraines, entretenant au-dessous de la couche arable et au travers de cette couche un courant d'air perpétuel, et apportant ainsi à la terre un nouvel élément de fécondation, ce qui a fait dire à un cultivateur distingué cette parole mémorable qui contient tout l'avenir du drainage :

« Le drainage est un labour souterrain. »

VICTOR BORIE.

EXPÉRIENCES DE TRAPPES.

VISITE DE S. A. I. LE PRINCE NAPOLEON.

*Extrait de la Patrie du jeudi 16 et
vendredi 17 août.*

EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1855.

CXIV.

Classe III. — 2^e et 3^e sections.

MATÉRIEL AGRICOLE.

*Compte-rendu des expériences faites à Trappes, le
mardi 14 août 1855, en présence de S. A. I. le
prince Napoléon.*

Mardi dernier ont eu lieu les expériences

ces dont nous avons donné le programme dans notre numéro de lundi. Depuis samedi, MM. Barral, Tresca et Trélat, membres du jury, chargés de l'organisation, assistés de MM. Peligot, Schababer, de Marcolle, Heuzé, Baron et Auteroche étaient venus s'établir à Trappes pour diriger les travaux.

Une enceinte générale de cordes limitait le champ de manœuvres, d'une superficie de dix hectares, séparé en outre par d'autres cordes en six ateliers principaux, conformément au programme. Le terrain avait été admirablement choisi. Au sud, l'atelier de drainage, puis en allant du sud au nord, le labourage, les machines diverses appropriées à l'agriculture, le battage, l'ensemencement et le sarclage; enfin au nord-ouest, séparé par un pont, deux autres ateliers, le champ du moissonnage, puis de l'autre côté du pont, à l'ouest, le fauchage, le fanage et le ratelage. Le pont avait été jeté depuis dimanche, et solidement établi, de manière à permettre le passage des moissonneuses et des lourdes charrettes de blé. Entre le sarclage et le fauchage se trouvait une tente divisée en deux parties : l'une destinée au prince, et l'autre au buffet.

Le ciel favorisait cette fête agricole, et un temps splendide avait succédé au temps froid et douteux de la veille. Aussi, dès le matin, les cultivateurs des environs se rendaient-ils en foule à Trappes, où les attendaient les machines de toute espèce. L'école de Grignon, ayant à sa tête son directeur, M. Bella, était venue en masse, et à partir de neuf heures, les trains de Paris conduisaient à Trappes un nombre énorme de curieux.

L'administration du chemin de fer de l'Ouest avait mis à la disposition de S. A. I. un train spécial et direct, qui, parti à neuf heures dix-huit minutes, amenait vers dix heures un contingent nombreux. Le nombre des visiteurs pouvait être de cinq à six mille personnes. Deux compagnies de ligne, assistées des brigades de gendarmerie de Trappes et de Bois-d'Arcy, et des gardes champêtres des communes environnantes, suffisaient à peine à maintenir l'ordre dans la foule, impatiente de voir et de toucher ces machines puissantes qui viennent remplacer le travail de l'homme jusque dans les travaux champêtres.

La Commission impériale n'avait rien négligé pour faciliter l'intelligence du travail. Des programmes détaillés étaient dis-

tribués par ses soins, avec des plans à l'appui, qui donnaient, avec la configuration du terrain, les délimitations des différents ateliers, afin que chacun pût, pour ainsi dire, toucher du doigt la suite des opérations.

A dix heures et quart S. A. I. arrivait sur ce champ d'épreuves, dans la voiture de M. Dailly, membre du jury et propriétaire du terrain, dont la cordiale hospitalité ne s'est pas un seul instant démentie, et qui, pour la quatrième fois depuis six semaines, prêtait son concours à ses collègues, avec un désintéressement au-dessus de tout éloge.

Le prince était accompagné de M. Rouher, ministre de l'agriculture ; de M. Drouyn de Lhuys ; de MM. le Play, commissaire général de l'Exposition, et Arlès-Dufour, secrétaire général de la commission impériale ; de MM. de Gasparin, de Kergorlay, Yvart, Boussingault, Vilmorin, Barral, Dailly, Tresca, Tretat, Monny de Mornay, Robinet et Lefour, membres du jury de la classe d'agriculture, et d'un grand nombre d'autres jurés français ou étrangers.

La visite commença immédiatement par l'atelier du drainage. S. A. I. fut reçue par

M. le marquis de Bryas, qui, depuis près de huit jours sur le terrain, et avec cette activité qu'on lui connaît, était parvenu à faire exécuter, à force de labeur et d'argent, un spécimen assez complet du drainage usité dans le Midi, dans les conditions de terrain les plus défavorables. M. de Bryas a fait voir au prince les différents états du travail, depuis le premier fer de bêche jusqu'à la plus grande profondeur; lui a montré les tranchées ouvertes et découvertes, et lui a présenté des ouvriers qu'il avait fait venir de Bordeaux pour exécuter le drainage. Enfin, S. A. I. a examiné, avec le plus grand intérêt, les outils employés par M. de Bryas et les plans de drainages exécutés dans ses propriétés de la Girarde.

Extrait de la Gazette de France du 22 août 1855.

EXPÉRIENCES DE TRAPPES.

Le système de drainage de M. le marquis de Bryas, dont nous avons déjà constaté les merveilleux résultats (voir la *Gazette* du 11 juillet), s'est produit au grand jour de l'épreuve, sur un terrain des plus

défavorables sans doute, mais dans des conditions d'exécution si bien raisonnées, que, grâce à l'infatigable activité de son auteur et au désintéressement inépuisable qui l'anime, plus de six mille spectateurs ont pu se convaincre, d'après un spécimen complet, de la facilité avec laquelle s'opère le dessèchement, et des avantages considérables qui en sont la récompense.

Le généreux apôtre de l'idée d'assainissement et d'abondance assurée avait fait venir, à ses frais, de ses propriétés de la Gironde, des *draineurs* que les conseils du maître et la pratique de chaque jour ont rendus très-habiles ; ils avaient là tous les genres d'outils dont les combinaisons des divers plans, les caprices des cours d'eau souterrains, et les difficultés du sol exigent l'emploi. Les travaux de terrassement, de tranchées et de pose des drains n'ont pas demandé moins de cinquante journées d'homme, mais l'œuvre de démonstration a été exécutée en quelques jours. Le prince président de la commission impériale, le jury international et plusieurs milliers de personnes ont emporté de là l'intime conviction que le drainage, tel que le pratique M. le marquis de Bryas, et tel qu'il le popularise avec un zèle et un désintéres-

sement au-dessus de tout éloge, est appelé à supprimer la plupart des miasmes délétères, à tripler la fertilité des terres qui donnent déjà des récoltes, et à rendre productives celles que l'immersion avait jusqu'alors frappées de stérilité.

Cette démonstration a coûté quelques bons billets de banque à M. de Bryas, mais il sait jeter à pleines mains la semence du progrès, et le noble propagateur s'estime heureux dès qu'il la voit germer quelque part.

*Extrait du Palais de l'Exposition du
25 août 1855.*

EXPÉRIENCES DE TRAPPES.

LES EXPÉRIENCES AGRICOLES DE TRAPPES.

Pour beaucoup de Parisiens la journée de mardi dernier a été un véritable cours d'agriculture pratique, qui a été suivi avec d'autant plus d'attention que le Parisien pur sang se contente assez généralement de se nourrir des fruits de la terre sans s'inquiéter des travaux que nécessite leur production. Sous ce point de vue déjà, et abstraction faite de l'utilité des expérien-

ces qui se sont succédé, la Commission impériale, ou pour mieux dire, la section d'agriculture avait composé le programme de la journée d'une façon admirable en ce sens, qu'on a pu, en quelques heures, se rendre compte de toutes les opérations successives en commençant par la préparation de la terre avant le labour, pour finir par le fauchage et la récolte.

L'ordre de notre compte-rendu est donc trouvé par cette succession chronologique, et nous commençons par le drainage. Un article spécial que nous publions plus loin nous dispense d'entrer dans des détails sur ce mode des dessèchements de la terre. Nous pouvons nous borner à dire que M. le marquis de Bryas avait développé sur une plus longue échelle le spécimen de drainage que chacun a pu admirer dans l'élégant *Chalet* qui figure au Palais de l'Exposition. Les explications que cet exposant distingué a données sur les modifications que doit subir son système, d'après la nature des sous-sols, ont été écoutées avec beaucoup d'intérêt par le Prince impérial, qui a surtout paru frappé de la justesse des observations de M. de Bryas, en ce qui concerne les soins qui doivent présider à la fabrication des drains, si l'on

ne veut pas compromettre l'avenir d'une opération dont le but est de rendre à la culture des landes étendues aujourd'hui complètement stériles.

Gazette élémentaire du 10 août 1855.

TRAVAUX DE DRAINAGE ET DE DESSÈCHEMENT
EXÉCUTÉS PAR M. LE MARQUIS DE BRYAS.

Le drainage, ainsi que nous l'avons dit, largement appliqué, partout où la nature du sol le réclame, décuplera en peu d'années les richesses territoriales de la France.

Ce moyen agricole est tout une science; mais une science à la portée de tous. Le plus modeste cultivateur peut en faire son profit. Il ne s'agit plus que d'en vulgariser l'exemple :

Pour les personnes qui voudraient avoir une idée exacte du drainage, sans la pratique, voici une définition donnée par un agronome distingué, M. Martinelli :

« Prenez ce pot de fleurs; pourquoi ce petit trou au fond? Je vous demande cela, parce qu'il y a toute une révolution agricole dans ce petit trou. Il permet de

« renouvellement de l'eau, l'évacuation à
« mesure. Et pourquoi renouveler l'eau ?
« parce qu'elle donne la vie ou la mort :
« la vie, lorsqu'elle ne fait que traverser
« la couche de terre, car d'abord elle lui
« abandonne les principes fécondants
« qu'elle porte avec elle ; ensuite elle rend
« solubles les aliments destinés à nourrir la
« plante ; la mort, au contraire, lorsqu'elle
« séjourne dans le pot, car elle ne tarde
« pas à se corrompre et à pourrir les raci-
« cines ? et puis elle empêche l'eau nou-
« velle d'y pénétrer. Le drainage n'est que
« ce petit trou du pot de fleurs ménagé
« dans tous les champs. »

Tout un système de drainage est exposé
au Palais de l'Industrie, et, quoique à l'é-
troit, au centre de la galerie d'agriculture,
le public peut cependant encore se rendre
compte des avantages de cette importante
pratique agricole. — véritable bienfait
dont nous serons surtout redevables aux
études persévérantes de M. le marquis de
Bryas, qui n'a reculé non plus devant au-
cun sacrifice d'argent et de santé.

Beaux privilèges de la noblesse, de la
fortune et du cœur, quand on sait ainsi les
appliquer au bien-être commun !

Doté des facultés les plus libérales et les

plus généreuses, M. de Bryas a pu donner à ses travaux des proportions concluantes. Il s'est fait franchement, hardiment l'apôtre du drainage dans le département de la Gironde ; c'est par des faits qu'il répond à toutes les hésitations qui retardent encore le succès définitif de ce puissant auxiliaire de l'agriculture, et ce n'est plus un essai timide tenté dans d'étroites limites et d'un intérêt purement local.

Encore une fois, nous regretterons que M. de Bryas n'ait pas obtenu à l'Exposition universelle tout l'emplacement que nous eussions désiré, pour lui, non pas, mais pour son admirable initiative.

M. de Bryas a habité la Flandre ; il y possède des propriétés, c'est-à-dire qu'il est imbu des principes qui font de cette riche contrée une des écoles de la bonne culture. Or, pouvait-on introduire dans le midi un assolement suivi dans le nord ? Telle est la question que M. de Bryas entreprend de résoudre (1).

(1) M. Barral, à qui nous devons un excellent traité de drainage, s'exprimait ainsi dans un rapport présenté à la Société d'encouragement pour l'industrie nationale :

« Dans tout pays où il y a des marais, le drainage

Avant de commencer ses premiers travaux, il voyagea pour s'instruire et s'entoura de tous les livres, mémoires, documents, qui pouvaient guider son inexpérience, et lorsque ses convictions furent bien formées, il se mit à l'œuvre.

La carte géologique du département de la Gironde indique que les sous-sols imperméables se rencontrent sur tous les points :

L'administration, dit M. de Bryas, a besoin d'être éclairée sur la nécessité d'en-

est indiqué comme devant produire les meilleurs effets. Cependant, lorsque l'on cherche à propager cet admirable moyen d'assainir les terres, de doubler, de tripler souvent leur fécondité, on vous objecte qu'il n'est bon que pour le Nord où l'humidité est en excès; qu'il ne pourrait pas, sans doute réussir dans le Midi; que, dans des vergers notamment, il serait impossible. Votre commission a été heureuse de voir le drainage établi sur une grande échelle dans le Bordelais, où M. de Bryas a déjà employé environ 70,000 tuyaux, et M. le comte Duchâtel environ 30,000, ce qui prouve que plus de 40 hectares ont été drainés. M. de Bryas nous a fait voir, dans sa belle propriété du Taillan, combien l'opération avait eu de succès. De nombreux tuyaux, exposés par MM. Clamageron, Robert et plusieurs autres fabricants, montraient d'ailleurs que l'exemple serait contagieux, et que l'on pouvait proclamer que le drainage produirait non moins de bienfaits sous le ciel ardent du Midi que dans les prairies pluvieuses du Nord. »

encourager le drainage dans le Midi; cette contrée mérite toute sa sollicitude, et en lui facilitant les moyens de drainer beaucoup et à bas prix, il aidera ses habitants à supporter toutes les vicissitudes qui menacent si souvent l'agriculture.

Il serait utile de rapprocher les matériaux des draineurs. Une machine à confectionner des tuyaux qui serait placée dans tous les chefs-lieux de canton de la France, produirait un salutaire résultat. — Sur la proposition de M. de Bryas, le conseil général de la Gironde a formulé un vœu tendant à ce qu'il soit porté un million au budget du ministère des travaux publics pour assurer l'exécution de la mesure proposée.

Le domaine de Taillan, sur lequel M. de Bryas a fait ses premières expériences, est situé à 8 kilomètres de Bordeaux; sa contenance est de 284 hectares divisés en jardins, maraichers, prairies, terres, vignes et bois. Trois usines ont été créées sur cette propriété, qui est traversée par deux cours d'eau. La partie basse, qui se louait, en 1851, à raison de 50 à 60 fr. l'hectare, se loue aujourd'hui de 145 à 180 fr.

Un système général d'irrigation a été combiné de manière à ce que les eaux

travaient par divisions les jardins maraichers exploités par quatre-vingt familles, depuis la prise d'eau jusqu'à la limite de la propriété, ce qui économise considérablement les eaux, si précieuses pendant les grandes chaleurs, et sans lesquelles il n'y a pas de cultures possibles dans la Gironde.

M. de Bryas a fait exécuter depuis deux ans de grands travaux de drainage dans ses vignes, ses terres et ses prairies, et les résultats en sont si avantageux, que les cultivateurs qui viennent visiter ces travaux se hâtent de mettre la main à l'œuvre pour se familiariser avec une pratique dont ils feront profiter leurs terres. On peut affirmer qu'en 1856 le drainage enveloppera tout le département.

Le drainage présente des chances de succès incontestables sur la propriété du Faillan; les sous-sols sont calcaires, marneux, argileux et sablonneux, et varient à l'infini.

Sur certains points, le travail est peu dispendieux; sur d'autres, au contraire, on rencontre des difficultés qui coûtent beaucoup pour amener les tranchées à une profondeur convenable.

Dès la première année, les récoltes ont

été magnifiques sur les terres drainées, et ont produit un résultat considérable.

Les travaux avaient été portés sur les points les plus humides et les plus fangeux.

La distance entre les tranchées a été calculée selon le degré d'humidité, avec l'intention d'ajouter de nouveaux drains si le dessèchement n'était pas complet. Par ce mode d'opérer, la dépense a été réduite de la manière la plus satisfaisante. La profondeur des tranchées a été de 1 mètre 10 centimètres, 1 mètre 60 centimètres selon les circonstances; enfin, sur tous les points drainés, les tuyaux fonctionnent sans interruption et le dessèchement est complet.

Il y a plus de 120 hectares entièrement desséchés; et les travaux continuent, afin que toute la propriété de M. Ch. de Bryas soit tout à fait drainée avant la fin de 1855.

Nous sommes entrés dans ces détails afin de mieux faire comprendre au public ce que représentent les outils, les tuyaux et tous les appareils de drainage, accumulés dans un espace de quelques mètres, dans la galerie des produits de l'agriculture.

Après avoir constaté que M. de Bryas

avait réalisé avec le succès le plus complet, toutes les données, toutes les promesses de la théorie, — nous ferons connaître les divers jugements qui ont été portés par des autorités dont nous respectons la compétence.

En 1854, la Société d'agriculture de la Gironde avait mis au concours un prix de drainage. Sur le rapport présenté par M. Jules Ivoy, cette récompense fut accordée à M. de Bryas.

Depuis, l'Institut impérial de France, le conseil général de la Gironde, le *Journal de la Gironde*, la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale, le *Journal des Débats*, la chambre consultative de l'arrondissement de Bordeaux, la chambre de commerce de Bordeaux, l'Académie impériale des sciences, belles lettres et arts de Bordeaux, la société Linnéenne, la société Philomatique, la société d'Horticulture de la Gironde, le *Journal d'agriculture pratique*, les auditeurs du cours d'agriculture de Bordeaux et de Libourne, ont apprécié à leur valeur les travaux de M. de Bryas, et publié des rapports et des articles qui ne sont qu'une suite d'éloges parfaitement motivés et dignement mérités.

M. le marquis de Bryas est auteur d'un

petit livre, — gros d'idées, de faits et d'avenir, — que nous recommandons à nos lecteurs. Sous ce titre : *Exposé des travaux de drainage et de dessèchement exécutés par M. Ch. de Bryas dans sa propriété du Taillan*, M. de Bryas, qui n'est pas homme à s'arrêter dans les sacrifices qu'il a déjà faits en faveur du drainage, donne cette brochure ; il ne la vend pas.

Si jamais lumière s'est faite sur des travaux agricoles d'une grande importance, c'est certainement sur les merveilleux effets du drainage dans le domaine du savant et modeste gentilhomme.

Il est impossible de pousser plus loin la précision des détails, la modération dans le succès, la dignité dans les sacrifices, et enfin le désir de mieux faire encore.

A toutes les approbations qui doivent si puissamment encourager M. de Bryas, nous rappellerons celles qu'il vient de recueillir au milieu des expériences agricoles qui ont eu lieu à Trappes (Seine-et-Oise), le 14 août dernier, en présence de S. A. I. le prince Napoléon.

Plusieurs membres de l'Académie nationale agricole, MM. le comte de Straten, Ponthoz, Vitard, Gleuchet de Pontacq, Jovard, de Bruxelles, Ramon de la Sagra,

Reverchon, etc., assistaient à ces expériences, qui se sont accomplies au milieu d'un profond enthousiasme.

M. de Bryas avait été admis à exécuter, sur la propriété de M. Dailly, un spécimen de drainage ; on avait laissé à découvert une partie de la tranchée où se trouvait le drain collecteur, de sorte que le public pouvait voir au fond de la tranchée l'eau provenant du champ s'écouler par l'orifice du tuyau. Quelques drains étaient restés à découvert pour qu'on pût facilement se rendre compte de la manière de procéder, et juger des résultats obtenus. M. de Bryas donnait à qui voulait les explications les plus étendues, et son argument sans réplique était celui-ci : « J'ai drainé en entier une propriété près de Bordeaux qui valait 700,000 fr., et dont voici les plans ; je l'affirme aujourd'hui sur le prix de 1,100,000 fr., et mes fermiers sont enchantés de leur marché. »

N'est-ce point là une des plus magnifiques apologies du drainage ?

PAWLOWSKI.

Extrait de la Patrie du 25 août 1855.

VISITE DE S. M. LA REINE D'ANGLETERRE
AU PALAIS DE L'INDUSTRIE.

Majestés et Altesses se mettent en marche, le cortège suit. On traverse en droite ligne le palais dans sa largeur, on tourne à droite, et l'on entre dans le bâtiment où sont exposées les voitures, puis, sous l'abri pittoresque où se trouvent les produits et les instruments de l'agriculture.

C'est vers le milieu de cette galerie, devant le rustique toit élevé par M. le marquis de Bryas, pour abriter ses spécimens de drainage, qu'a eu lieu la première station. La Reine, l'Empereur, les princes Albert et Napoléon, ont complimenté à l'envi le noble agriculteur. Celui-ci était heureux, moins encore de l'honneur insigne qui lui était fait que du triomphe de ses utiles idées, de ses rationnels et excellents procédés. M. le marquis de Bryas a présenté à S. M. Britannique un de ces petits livres où il a résumé toute sa vieille expérience, et qu'il sème si libéralement du Midi au Septentrion.

En quittant l'ingénieux, opiniâtre et dévoué apôtre du drainage, les augustes

visiteurs se sont rendus directement, par l'escalier du pavillon central du Sud, à la galerie du premier étage, et sont entrés dans l'exposition anglaise, pour faire une courte halte dans l'Inde.

Extrait du Moniteur universel du 6 août 1855.

VISITE DU PRINCE NAPOLEON A L'EXPOSITION
UNIVERSELLE.

Dans la deuxième section de la troisième classe, Son Altesse Impériale a examiné en détail tout le système de drainage établi dans la galerie agricole. M. le marquis de Bryas, qui a fait avec succès l'application en grand du drainage dans les divers sols de la Gironde, a donné au Prince des explications intéressantes sur cette nouvelle pratique agricole, qui commence à prendre en France un grand développement.

*Extrait du Globe industriel, du 21 octobre
1855.*

M. le marquis de Bryas, un de ces hom-

mes qui se font les apôtres et les prêtres des idées utiles et grandes et qui dévouent leur fortune, leur temps et au besoin leur vie, à leur vulgarisation, a entrepris de nombreux voyages dans le but d'étudier drainage, et il a reconnu que la mauvaise qualité des tuyaux compromet souvent les opérations. Dans les observations qu'il a adressées à ce sujet à l'Académie des sciences, il appelle l'attention sur la défaveur qu'une construction négligée peut jeter sur un procédé qui rend déjà d'éminents services à l'économie rurale, et il manifeste cette opinion : « que le gouvernement, qui s'est montré très-disposé à encourager l'établissement de fabriques pour les tuyaux de drainage, devrait, avant d'accorder son appui aux établissements qui le réclament, s'assurer que la terre que l'on se propose d'employer pour les drains est d'une bonne qualité, que les directeurs de l'usine ont les connaissances nécessaires et qu'ils donnent aux produits le degré de cuisson voulu. »

Vers 1851, on a examiné en Angleterre l'emploi de tubes qui, étirés en gutta-percha, se prêtent par leur souplesse aux mouvements des terrains et offrent, en outre, l'avantage d'une réparation facile,

puisqu'ils n'exigent pour cela qu'une simple soudure avec des plaques de la même matière appliquées à l'eau bouillante. Cette innovation a eu un succès, mais ne paraît pas avoir pris une grande extension.

On s'est aussi servi, soit pour amener les eaux dans les rigoles d'irrigation et dans les divers réservoirs ou distributeurs des fermes, soit pour diriger les eaux vers les fossés d'écoulement, de tubes en plomb; mais l'usage en a été délaissé à cause des inconvénients qu'ils présentent, dont le moindre est de vicier la salubrité des eaux et de s'écarteler de déchirures à la suite des contractions et dilatations que le métal subit alternativement.

XVII.

Il nous reste maintenant à examiner la question qui entre en première ligne dans les considérations qui déterminent les opérations industrielles :

« Le prix du drainage complet, chez M. Claes, de Lembeck, près de Bruxelles, est revenu à 168 fr. par hectare d'une terre argilo-siliceuse homogène, suivant le détail ci-dessous, des frais pour trois hectares :

» 3,119 mètres de fossés (drains) profonds de 1 ^m ,25, large de 40 cent. en haut et 7 cent au fond (à 7-fr. les 100 mètres)	218 fr.	22
» 7,800 tubes de 30 millim. de diamètre intérieur et 35 cent. de longueur (à 20 fr. les 1,000 tubes, pesant 950 kil.)	156	»
» 1,700 de 68 millim. de diamètre intérieur et 33 cent. de longueur (à 25 fr. les 1,000 tubes, pesant 1,300 kil.)	42	50
» 500 tubes de 80 millim. de diamètre intérieur, et 33 cent. de longueur (à 25 fr. les 1,000 tubes, pesant 3,000 kil.)	17	50
» Frais de transport, remblais, etc.	72	»

» Dépense totale pour établir le drainage de trois hectares 506 fr. 33

En France, dans plusieurs localités, le drainage a produit les mêmes résultats qu'en Angleterre et en Belgique. Dans des conditions défavorables qui ont exigé l'emploi de larges tuyaux disposés transversa-

lement pour recueillir les eaux rassemblées par les petits tubes, le prix coûtant a varié de 200 à 150 fr. par hectare, laissant cependant un intérêt annuel très-élevé ou un bénéfice à partager entre le propriétaire et le fermier.

D'après des expériences de drainage récemment exécutées en France, le prix de revient de ce nouveau système d'amendement est encore selon le chiffre que nous venons de fixer plus haut de 200 à 250 fr. par hectare ; mais ce chiffre varie de 200 à 1,000 fr., selon les difficultés exceptionnelles du terrain.

« M. de Bryas, dit M. Victor Borie dans un remarquable article inséré dernièrement dans la *Presse*, M. de Bryas, frappé des merveilleux résultats que produisait le drainage en Angleterre, entreprit en 1853 d'assainir une propriété de 184 hectares en jardins maraîchers, serres, vignes et bois qu'il possède à 8 kilomètres de Bordeaux. Les sous-sols sont calcaires, marneux, argileux ou sablonneux. Ses terres, dans certaines parties, étaient tellement marécageuses, que la charrue n'y pouvait entrer qu'en juillet. Dans la première campagne, M. de Bryas a fait drainer 65 hectares. Aujourd'hui les travaux se

à peu près terminés, et on a pu juger des effets merveilleux de cette méthode d'assainissement. Ainsi, des terrains plantés en vignes, où l'eau surgissait de tous côtés, et où l'on ne pouvait donner les façons qu'après une longue sécheresse, se sont trouvés, huit jours après la pose des tuyaux, complètement purgés de cette humidité surabondante, et se sont couverts d'une végétation magnifique. Les terres fortes et compactes qui formaient une boue grasse pendant les pluies, pour se crevasser profondément aux rayons d'un soleil ardent, sont devenues poreuses et friables. La nature du terrain, les conditions de sa culture, se sont transformées comme par enchantement, et l'intelligent propriétaire a rapidement retrouvé les avances, relativement insignifiantes, qu'il avait faites. Placé, il est vrai, dans une situation avantageuse et un peu exceptionnelle pour exécuter des travaux de drainage, à cause du bas prix de la main-d'œuvre (1 fr. 25 c. et 1 fr. 50 c. par jour) et de la proximité d'une importante fabrique de tuyaux, M. de Bryas a drainé un peu plus de 50 hectares pour 5,200 fr., ce qui mettrait l'hectare à cent et quelques francs. Heureuse spéculation pour M. de

de Bryas, car les terres qu'il afferme à 60 fr. l'hectare avant le drainage ont été acceptées, par les mêmes fermiers, après le drainage, pour 150 et 170 fr.

Extrait du Monde industriel du 22 septembre 1855.

EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1855.

EXPOSITIONS FRANÇAISES.

Les Récompenses.

TRAVAUX DE DRAINAGE.

Nous avons publié, dans notre dernier numéro, la liste des décorations, des grandes médailles d'honneur et des médailles d'honneur distribuées à la suite de l'Exposition universelle. Cette liste, comme le tableau des autres récompenses, nous fournira l'occasion d'apprécier successivement la situation des principaux producteurs et la valeur respective des divers groupes d'industrie.

Le travail agricole, et notamment le drainage, appelle aujourd'hui notre attention.

On sait que la question du drainage a

pris depuis quelque temps en France une notable importance. L'Exposition universelle est venue donner à ce fait une éclatante consécration.

Parmi les propagateurs les plus éclairés de la nouvelle méthode, nous devons signaler au premier rang M. le marquis Ch. de Bryas, propriétaire au Taillan, dans le département de la Gironde. M. de Bryas, qui avait exposé des tuyaux et des outils de drainage, ainsi qu'un plan général des travaux de drainage exécutés sur sa propriété du Taillan, vient d'obtenir, à la suite de notre grand concours international, la croix d'officier de la Légion-d'Honneur, avec cette mention : *Vulgarisation et application nouvelle du drainage dans les départements du Midi*. Ces termes indiquent la nature et la portée des services récompensés.

Il faut savoir, en effet, que le drainage a pris naissance dans le Nord, et qu'on avait cru d'abord, en raison de la nature différente du sol, qu'il resterait sans utile application pour nos contrées méridionales. Mais le drainage n'a pas seulement pour résultat d'assainir les terres trop humides, il a pour effet encore de rafraîchir ses terres trop sèches. Les agriculteurs du

Midi se sont donc approprié à leur tour les bienfaits des nouveaux procédés, et c'est à M. le marquis Ch. de Bryas que revient, à cet égard, le principal mérite des améliorations accomplies.

M. de Bryas a publié sur ses travaux une brochure que nous avons sous les yeux et où abondent les faits les plus instructifs et les plus dignes d'intérêt. Cette brochure nous permet d'apprécier, au moyen de documents authentiques, la valeur des services que M. de Bryas a rendus à l'agriculture.

Ce sont des Rapports présentés à la Société d'agriculture de la Gironde et qui ont fait décerner à M. de Bryas le prix d'ensemble et le prix de drainage. C'est un rapport présenté par M. Barral à la Société d'encouragement et où nous trouvons le passage suivant :

• Dans tout pays où il y a des marais, le drainage est indiqué comme devant produire les meilleurs effets. Cependant, lorsque l'on cherche à propager cet admirable moyen d'assainir les terres, de doubler, de tripler souvent leur fécondité, on vous objecte qu'il n'est bon que pour le Nord, où l'humidité est en excès; qu'il ne pourra pas sans doute réussir dans le Midi; que

dans des vergers notamment, il serait impossible. Votre Commission a été heureuse de voir le drainage établi sur une grande échelle dans le Bordelais, où M. de Bryas a déjà employé environ 70,000 tuyaux, et M. le comte Duchâtel environ 30,000, ce qui prouve que plus de 40 hectares ont été drainés. M. de Bryas nous a fait voir, dans sa belle propriété du Taillan, combien l'opération avait eu de succès. De nombreux tuyaux exposés par MM. Clamageron, Robert et plusieurs autres fabricants, montraient d'ailleurs que l'exemple serait contagieux, et que l'on pouvait proclamer que le drainage produirait non moins de bienfaits sous le ciel ardent du Midi que dans les prairies pluvieuses du Nord. *

Ce sont des Rapports de la Société Linéenne de Bordeaux, de la Société philomatique, de la Société d'horticulture de la Gironde et d'autres documents encore, constatant avec une remarquable unanimité les heureux résultats de l'initiative et des travaux de M. Bryas.

La distribution des récompenses de l'Exposition universelle est venue dignement consacrer toutes ces imposantes manifesta-

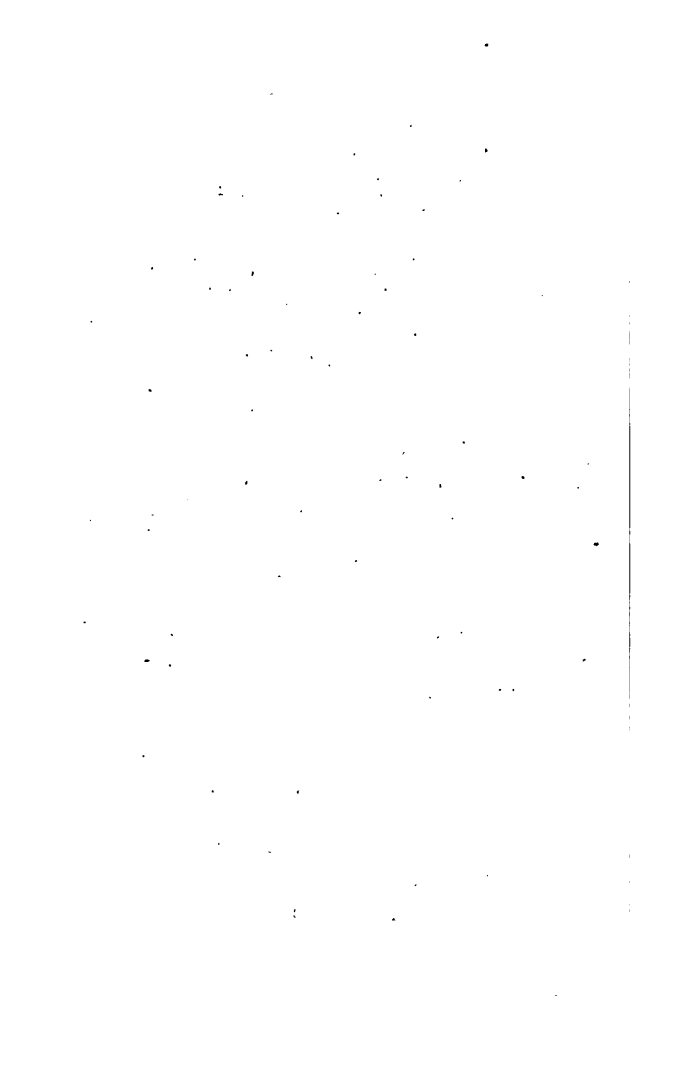
Extrait de l'Abeille impériale du 15 février 1856.

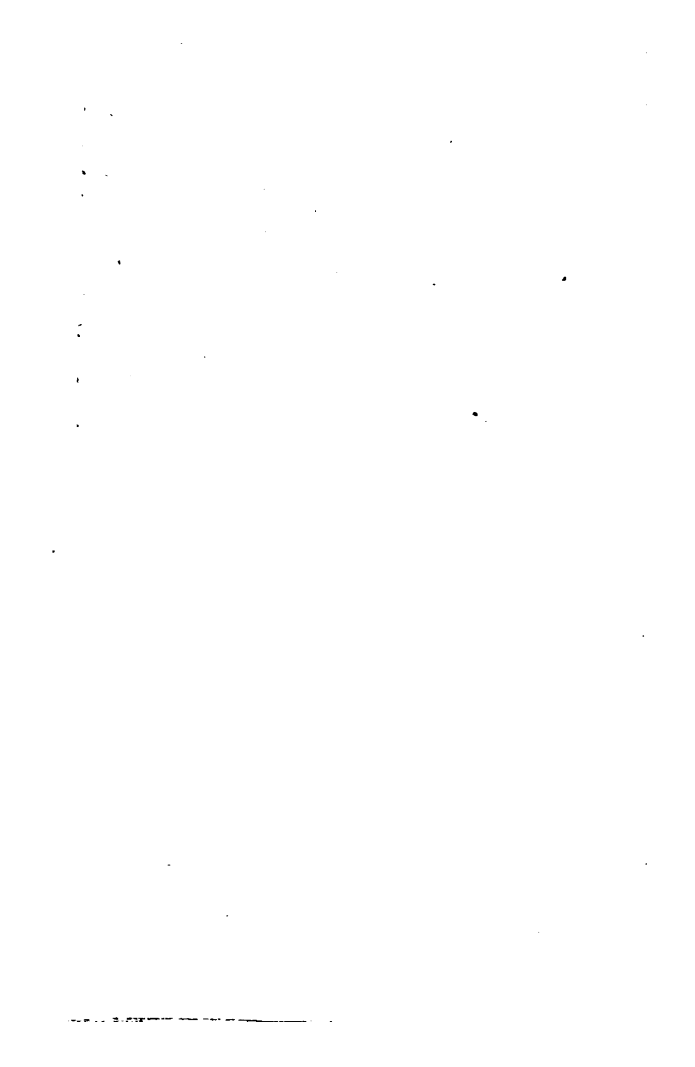
Sa Majesté le roi des Belges a daigné nommer M. le marquis de Bryas officier de l'ordre de Léopold.

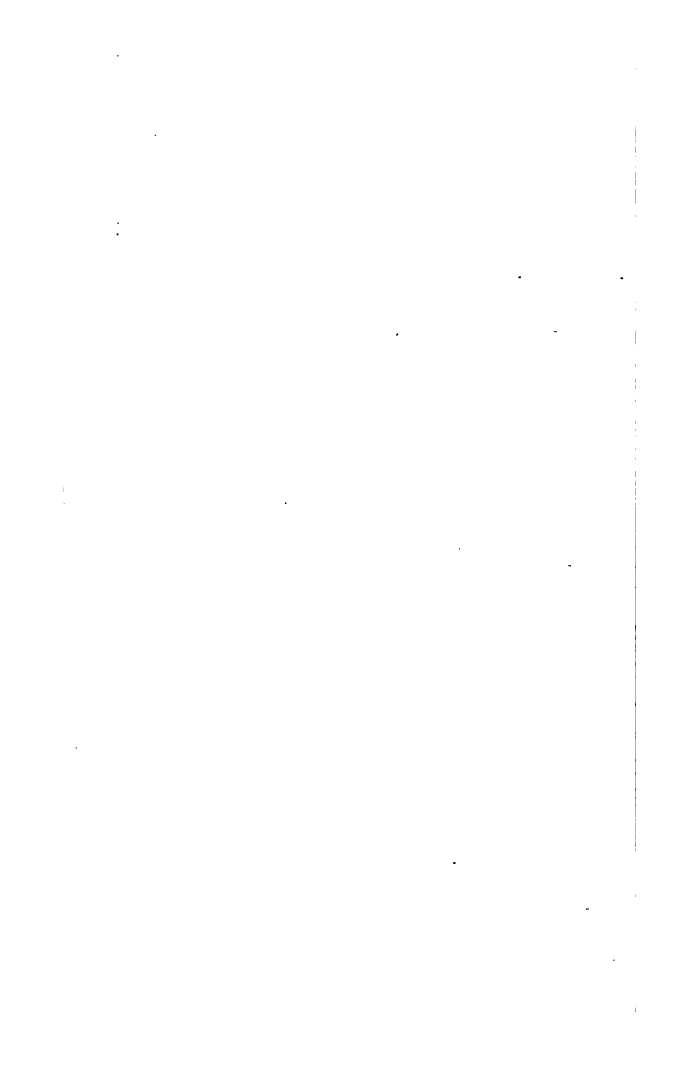
M. le marquis de Bryas, ancien député de la Gironde, a été, à la suite de l'Exposition universelle, nommé officier de la Légion-d'Honneur. On n'ignore pas que ses travaux de drainage, si complets et si heureux, lui ont valu, avec ces distinctions éclatantes, la sympathie de tous ceux qui s'intéressent au progrès de l'agriculture française. Nous détacherons, pour faire connaître ces travaux, quelques lignes d'une des pages de l'Album de l'Exposition universelle :

« C'est par de semblables études et d'aussi utiles recherches que ceux qui portent les grands noms de la vieille France maintiennent leur rang et restent à la tête des générations qui feront la force de la France nouvelle, etc., etc., etc. »

Baron de BRISSE.









89088905419



B89088905419A



89088905419



b89088905419a